بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة مؤتة

جامعة مؤتة/الجناح المدني

واقع تطبيق الأنشطة والتجارب

في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي

في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء

أحمد عودة القرارعة

١٩٩٥

إشراف الدكتور حسين بعارة

واقع تطبيق الأنشطة والتجارب

في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي

في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء

إعداد

أحمد عودة القرارعة

بكالوريوس كيمياء-جامعة صلاح الدين/العراق ١٩٨٤

دبلوم تربية - جامعة مؤتة ١٩٩١

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير

في التربية تخصص (مناهج وأساليب)

من جامعة مؤتة

لجنة الإشراف :

د. حسين بعارة	مشرفاً
د. محمد الغزيوات	عضواً
د. ساري سواقد	عضواً

١٩٩٥

تاريخ تقديم الرسالة: ١٩٩٥/٧/١٢

تاريخ مناقشة الرسالة: ١٩٩٥/٨/١

لجنـــة المناقشـــة

- د. حسين بعـــارة رئيساً
- د. عبدالله عبابنة عضـواً
- د. محمد ربابعــة عضـواً

الإهـــــداء

إلى روح والدي الطاهرة

إلى الأحق بحسن صحبتي والدتي

إلى الأحق بحسن مودتي زوجتي

إلى الأحق بحسن رعايتي، أبنائي غفران، محمد، وسارة

إلى كل من علمني حرفاً

إلى كل من علمته حرفاً

أهدي هذا الجهد المتواضع

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على المعلم الأول سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

بعد أن شارف هذا العمل على الانتهاء لا بد لي من أن أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الدكتور حسين بعارة المشرف على هذه الرسالة.

كما أتقدم بالشكر إلى عضوي لجنة الإشراف الدكتور محمد الغزيوات والدكتور ساري سواقد اللذين كانت لملاحظاتهما بصمات واضحة على هذه الرسالة.

وأتقدم بالشكر والتقدير إلى أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بمناقشة هذه الرسالة.

ولا يفوتني أن أشكر كافة أعضاء هيئة التدريس في كلية العلوم التربوية في جامعة مؤتة.

فإلى هؤلاء جميعاً خالص شكري وتقديري

الباحث

فهرس المحتويات

فهرس الجداول

فهرس الملاحـــق

الملخص

واقع تطبيق الأنشطة والتجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء

إعداد
أحمد عودة القرارعة

إشراف
الدكتور حسين بعارة

هدفت هذه الدراسة إلى بيان واقع تطبيق الأنشطة والتجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي، من حيث عدد ونسبة التجارب التي تم أجراؤها وأسلوب إجراء هذه التجارب سواءً كان ذلك بقيام المعلم بإجرائها بطريقة العرض أو قيام الطلاب بإجرائها بأنفسهم أو أنه لم يتم إجراؤها بتاتاً، ثم استقصاء أثر خبرة ومؤهل وجنس المعلم من جهة واسلوب إجراء التجارب من جهة أخرى كما هدفت أيضاً إلى تقصي المعيقات التي تحد من إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب من وجهة نظر معلمي الكيمياء .

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء الذين يدرّسون الصف التاسع في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات الكرك، الطفيلة، معان، العقبة، وعددهم «٢٢٠» معلماً ومعلمة وعينة الدراسة في صورتها النهائية تكونت من ١٨٠. معلما ومعلمة.

ولأغراض الدراسة قام الباحث باعداد استبانتين: استبانة تتضمن أسماء التجارب والنشاطات المقرر إجراؤها خلال الفصل الأول، وقد تم رصد هذه التجارب من الكتاب المقرر ومن دليل التجارب المرافق وأمام كل تجربة ثلاثة خيارات تبين الأساليب المختلفة لاجرائها على النحو التالي: اجراها المعلم،

اجراها الطلاب، لم يتم اجراؤها. أما الاستبانة الثانية فكانت تتضمن معيقات إجراء وتطبيق التجارب والنشاطات وقد تم إعداد هذه الأداة والتأكد من صدقها عن طريق عرضها على لجنة من المختصين، كما تم حساب ثبات الأداة باستخدام معادلة كرونباخ ألفا ووجد أنه يساوي (٠,٧٠)، وتم توزيع أداتي الدراسة على افراد العينة في نهاية الفصل الدراسي الأول ١٩٩٤/١٩٩٥م.

ولمعالجة البيانات إحصائياً، فقد استخرجت المتوسطات الحسابية والنسب المئوية للإنشطة والتجارب التي أجريت وللتجارب التي لم تجرَ وكذلك لكل اسلوب من اساليب إجرائها. كما تم استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) باستخدام اسلوب (Wilks) لمعرفة اثر متغيري المؤهل والخبرة في اسلوب إجراء الانشطة والتجارب. كما تم استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) باستخدام أسلوب ($Hotelling-T^2$) لمعرفة اثر الجنس في اسلوب إجراء التجارب ،كما تم استخدام اختبار نيومن-كولز للمقارنات البعدية بين متوسطات مستويات الخبرة وأثرها في أساليب إجراء الانشطة والتجارب.

واشارت نتائج الدراسة المتعلقة بواقع اجراء الانشطة والتجارب أن مانسبته (٨١.٢٪) من الانشطة والتجارب قد أجريت اما من قبل المعلم او من قبل الطلاب، أما من حيث اسلوب اجراء التجارب فقد وجد ان (٢٨,٨٪) تم اجراؤها من قبل الطلاب وإن (٥٢,٤٪) تم اجراءها من قبل المعلم وإن ما نسبته (١٨,٨٪) من التجارب لم يتم اجراؤها.

أما نتائج الدراسة المتعلقة بتأثر اسلوب اجراء الانشطة بكل من المتغيرات:-المؤهل العلمي للمعلم واسلوب إجراء الانشطة والتجارب فقد اشارت إلى عدم وجود أثر $(p>.05)$ للمؤهل العلمي للمعلم في اسلوب اجراء الانشطة والتجارب وكذلك عدم وجود اثر $(p>.05)$ للجنس في اسلوب اجراء الانشطة والتجارب اما فيما يتعلق بالخبرة فقد اظهرت الدراسة وجود أثر

$(p<.05)$) لخبرة المعلم في اسلوب إجراء الانشطة والتجارب (انشطة وتجارب اجراها المعلم)، ولصالح اصحاب الخبرة القصيرة على الانشطة والتجارب التي لم يتم اجراؤها ولصالح اصحاب الخبرة المتوسطة على الاسلوب الثاني (انشطة وتجارب إجراها المعلم.

اما من حيث المعيقات التي تحد من اجراء التجارب والانشطة كم يراها معلمو الكيمياء فقد كانت مرتبة حسب الاهمية كما يلي: كثرة عدد الطلاب في الصف، قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء، وطول منهاج الكيمياء، عدم توفر وقت عند المعلم بسبب كثرة الحصص، وعدم وجود حصة خاصة للمختبر، وعدم توفر وعي الطلاب باهمية المختبر، وعدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب، وعدم توفر المواد والادوات اللازمة لإجراء التجارب. عدم وجود قيم للمختبر يقوم بالاعداد لاجراء التجارب حيث كانت هذه المعيقات لها تأثير بدرجة كبيرة، اما الفقرات التالية فإنها تعتبر معيقات بدرجة قليلة، حيث وجد إن هناك وجود فروق دالة احصائيا $(p<0.05)$بين متوسطاتها والمحك (٣) والفقرات هي: عدم وجود البنية التحتية من ماء وغاز، عدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم، عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر، خوف المعلم من الفشل في التجربة، ووجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري .

وأوصى الباحث في ضوء النتائج بضرورة العمل على تقليل حصص معلم الكيمياء وتقليل عدد الطلبة في الصف الواحد، وتخصيص حصة خاصة بالمختبر، وإجراء المزيد من الدراسات حول العمل المخبري.

Abstract

The State of Applying Activities & Experiments of Chemistry Curriculum of the Ninth Basic Grade in the Southern Governorates as Point of View of Science Teachers

By
Ahmed Odeh Al-Qararah
Advisor
Dr. Hussein Baarah

The aim of this study was to describe the state of implementation of activities and experiments of the 9th basic grade's chemistry curriculum, in term of the number and ratio of implemented experiments, and the mode of implementation, the teacher's demonstration mode,or those implemented by students themselves, or the experiments that hadn't been carried out and to investigat the effect of qualification , experience and gender of teacher on one hand and the mode of implementation on the other hand.

Moreover, this study aimed at investigating the obstacles which restrict the implementation of activities and experiments from the chemistry teachers' point of view .

The population of the study included all the (220) male and female chemistry teachers teaching the 9th Basic grade in the government schools directorates of education in Tafilah, Karak, Ma'an and Aqaba. The sample in its final form consisted of 180 chemistry teachers.

The researcher prepared two questionnaires: The first questionnaire included the activities and experiments which are taken from the textbook and experiments guide. The second questionnaire included

some obstacles that prevent implementation of such activities and experiments. The validity of this questionnaire was insured by a committee of specialists. The questionnaire reliability coefficient was estimated by using Croanbach Alpha Equation, which was found to be (0.70). The study questionnaires were distributed at the end of the first semester (1994-1995) .

The reseacher used the following statistics

- the mean and percentages were calculated for experiments which were implemented for every mode.
- (MANOVA)-wilks method was used to test the effect of qualification and experience in one side and mode of implementation in the other side.
- Hotelling-T^2 was used to test the effect between gender,activities and experiments.

The findings of the study, regarding the state of implementation of experiments indicated that (81.52%) of such experiments and activities were performed (either by the teacher or by the student), and (18.2%) of experiments & activities were not carried out. Regarding the method of implementation , it was found that (28.8%) of activities & experiments were implemented by students themselves and (52.4%) of such experiments were implemented by teachers through a demonstration mode.

In addition to the above mentioned findings, the study shows that, the qualification of teachers did not effect the mode of implementation of activities & experiments,($p>.05$), nor did the gender ($p>.05$).It was found that the teachers' experience affected($p<0.05$)the mode of implementation for the benifit of those who have moderate

experiencs on mode (The activites &experiment which were carried out by teacher) and for the benifit of those who have little experience on the experiments which are not carried out.

The obstacles which restrict the implementation of experiments & activities, were as follows (arranged according to their importsnce):- the increasing number of student in the classroom, the scarity of chemisry teaching classes, the length of chemisty curriculum, the large number of classes a teacher teaches, absence of laboratory classes, the student's awareness of the lab importance, the shortage of financial resources to finance such experiments, the lack of materials and tools necessary for implementation of experiments, the absence of lab technician to prepare such experiments, as the main obstacles, and the lack of inferior structure such as gas and water,the experience teacher, the unavailability of allocated hall for lab teaching, the teachers fear of failure during implementation of experiments, and the teachers negative attitudes towads the lab work, as asecondary obstacles.

Finally it was recommended reducing the chemistry teacher load, reducing the students peer number chemistry classes,adding an official class devoted to labs, and conducting more research about the lab work.

الفصل الأول
خلفية الدراسة

نتيجة للانفجار المعرفي الكبير الذي شمل جميع المعارف وخاصة المعارف العلمية بأنواعها المختلفة في النصف الثاني من هذا القرن، وفي ضوء التطورات التي حدثت في اساليب تدريس العلوم، فإن الاهتمام بالمحتوى والطريقة معاً باعتبارهما من اساسيات تدريس العلوم اصبح ضرورة لابد منها (كيوان، ١٩٩٢)، ويرى معظم التربويين أن العلم عملية بحث واستقصاء ديناميكية، لا تتم بحشو عقول الطلبة بالمعلومات العلمية فحسب بل بتطوير قدرات عقلية لدى الطالب يكون بها قادراً على تطبيق الطريقة العلمية في حل المشكلات (نشوان، ١٩٨٤).

وتعتبر النشاطات والتجارب العلمية من أفضل الوسائل والاساليب المتبعة في تدريس العلوم، لأنها تضع الطالب مكان الباحث للوصول إلى المعلومات بجهده، وتنمي مهاراته العقلية وقدرته على التفكير العلمي. وانسجاماً مع ذلك فقد أوصى مؤتمر التطوير التربوي الأول في الأردن والذي عُقد في ايلول عام ١٩٨٧ بتطوير مناهج جديدة بحيث تثير تفكير الطالب، وتشوقه لعملية التعلم، وتجعله العنصر الفعال في اجراء الأنشطة والتجارب والحوار والمناقشة والبحث عن المعرفة (المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم، ١٩٩١).

ويعد المختبر أحد الركائز الاساسية التي تقوم عليها عملية تدريس المواد العلمية، فهو كالقلب في الجسد بالنسبة لتدريس العلوم (زيتون، ١٩٨٨). ونتيجة لذلك فقد أهتم التربويون بدور المختبر والنشاطات العلمية منذ فترة طويلة، علاوة على ذلك فإن للمختبر دوراً كبيراً في تحقيق الأهداف المعرفية والانفعالية والنفس حركية، ويشير نشوان (١٩٨٤) إلى تقرير جمعية معلمي العلوم الامريكية الذي يقول «أن المختبر هو المكان الذي تُستقصى به الأفكار

والآراء، وتختبر فيه النظريات وتسأل فيه الاسئلة وأن قيمة التجربة في المختبر تكمن في الطريقة التي يُستقصى بها عن المجهول وليس في البرهنة عما هو معروف» (ص١٢١). ويشير بينك (Penick,1981) إلى أن التدريس عن طريق المختبر يوضح الكثير من الاشياء العلمية الغامضة، وإن العمليات التي تتم في المختبر اثناء القيام باجراء التجارب العلمية تزود الطلبة بالفرص الملائمة للعمل المخبري، وتزيدهم تفاعلاً مع المادة العلمية.

ويوصى معظم الباحثين باستخدام المختبر في تدريس المواد العلمية لما له من أثر إيجابي في تحصيل الطلبة للأهداف التربوية بمجالاتها المختلفة. فقد أشارت دراسة هارتي والفالح (Harty & Al- Faleh, 1983) إلى أن الطلبة الذين دُرسّوا بطريقة المختبر طوروا إتجاهات علمية إيجابية نحو العلوم أفضل من الطلبة الذين دُرسّوا بطرق أخرى. ويشير ليونارد (Leonard,1983) في دراسته كذلك إلى دور المختبر وأهميته في تحقيق نواتج التعلم المرغوبة، ويرى شولمان وتامير (Shullman & Tamir, 1983) إلى أن هناك خمسة أهداف يمكن تحقيقها من خلال الانشطة والتجارب المخبرية هي: تطوير المهارات، وتكوين المفاهيم، وتنمية القدرات، وفهم طبيعة العلم، وتنمية الاتجاهات العلمية.

وهناك إجماع عام في الأدب التربوي العلمي يرى أن المختبر يحقق الاغراض والفوائد التالية: يُتيح الفرصة في التعلم عن طريق العمل، ويُكسب الطالب مهارات عملية مثل مهارة استخدام الأدوات والاجهزة وتسجيل البيانات وعمل الرسومات، ويكسب الطالب المهارات وعمليات العلم الاساسية والمتكاملة مثل الملاحظة والقياس، ويُطوّراتجاهات علمية نحو العلم، ويُتيح الفرصة للتعلم الذاتي واستقصاء المعرفة العلمية (زيتون، ١٩٩٤).

ويشير تروبرج وبايبي (Trowbridge & Bybee, 1986) إلى عدد من المهارات الابداعية التي يمكن أن يكتسبها الطالب من استخدام المختبر: مهارة التخطيط ومهارة التصميم ومهارة التركيب، مهارات الاتصال كمهارة طرح

الاسئلة والمناقشة والتفسير. ويؤكد كاظم وزكي (١٩٧٣) على أن المختبر يُتيح للتلاميذ مواقف يمارسون فيها التفكير العلمي وسلوك حل المشكلات ويهيئ لهم الفرصة لفهم دور التجربة في بناء الافكار والمعلومات.

ولقد عبرتامير (Tamir,1982) عن أهمية المختبر بقوله « أنه يُزيل الحاجز بين الدماغ وعمل اليدين» (ص٣١٢)، ويُضيف زيتون (١٩٨٨) إلى ذلك بالإشارة إلى أن المختبر يؤدي إلى تفاعل نشط بين الأفكار والعمليات حيث تتفاعل فيه عدة عمليات عقلية منها التخطيط، والتفسير، وحل المشكلات مع الاعمال اليدوية والمشاهدات والنشاطات المخبرية النفس حركية، وتستخدم النشاطات العملية لتحقيق اهداف تعليمية متنوعة منها معرفية ووجدانية ونفس حركية .

ويشير مركز التدريب التربوي (١٩٩٢) إلى أن «العمل المخبري يعمل على ترسيخ الطريقة الاستقصائية والاكتشاف ودقة الملاحظة، وإن التجربة هي محور الطريقة العلمية وهي الركيزة الاساسية التي يعتمد عليها في ارجاع الظواهر لمسبباتها » (ص٩). وإن من أهم ميزات التجارب العلمية أنها وسائل يمكن بها أن تتكرر الاحداث بطريقة تسهل ملاحظتها، وبها كذلك يمكن الحصول على بيانات تؤيد أو تدحض الفكرة الجديدة التي يحملها الفرض العلمي (عميره والذيب، ١٩٨٧).

ولزيادة فاعلية دور المختبر في تدريس المواد العلمية يقترح نشوان (١٩٨٤) بعض الإجراءات منها:

- أن يقوم المعلم بتحديد الهدف من التجربة مسبقاً، حيث أنه بدون تحديد الهدف يفقد الطلبة التواصل مع خطوات إجراء التجربة .
- أن يُعرّف المعلمُ الطلبة بجميع الأدوات والأجهزة اللازمة والتي ستستخدم في التجربة.
- أن يسمح المعلم للطلبة بمشاركته في بعض المهام من خلال إعطائهم

أدواراً في التجارب.

- أن يناقش المعلم الطلبة في نهاية التجربة بقصد توجيه الملاحظات والاستنتاجات التي توصل إليها الطلبة لتلافي تكوّن بعض المفاهيم الخاطئة.

ويميزّ المختصون بتدريس العلوم والتربية العلمية بين نوعين أو اسلوبين من العمل المخبري (زيتون، ١٩٩٤):-

أولاً: المختبر التوضيحي : Illustrative Laboratory ويهدف هذا النوع إلى التأكد من صحة المعلومات العلمية التي سبق للطالب أن تعلمها من قبل، ولقد كشفت بعض الدراسات (أبو سردانة، ١٩٨٣؛ وزيتون، ١٩٨٨) أن هذا هو الاسلوب السائد غالباً في مدارسنا حيث يقوم المعلم بإعطاء الحصة نظرياً وفي نهاية الدرس أو نهاية الوحدة الدراسية يتم إجراء التجربة في المختبر، وهذا يؤدي إلى عدم الاستفادة القصوى من المختبر بهذا الأسلوب، لأن الطلبة غالباً ما يكونون قد نسوا ما تعلموه حول هذا الموضوع.

ثانياً: المختبر الاستقصائي- الاستكشافي: Investigative-Discovery Laboratory وهدفه ان يصل الطالب إلى المعرفة العلمية بمساعدة محدودة من المعلم، وهو أكثر فاعلية من النوع الأول، لأنه يؤدي إلى ترسيخ المعلومات وسهولة تذكرها.

وحتى يكتمل دور المختبر في تحقيق الأهداف المرجوة لابد للمعلم من أن يقوم بعملية تقويم العمل المخبري والمهارات المخبرية، ويمكن استخدام طرق واساليب مختلفة لذلك منها: كتابة التقارير حيث يقوم الطالب بكتابة تقرير لكل تجربة يفسر فيه بعض الظواهر والمشاهدات ويحل الاسئلة المتعلقة بالتجربة، أو ملاحظة المعلم للطالب أثناء ممارسته للتجارب واستخدامه للأدوات ومهارته في العمل المخبري (زيتون، ١٩٩٤). ويضيف ووكر (Walker,1972) أن للمختبر دوراً في تزويد الطالب بالتغذية الراجعة الفورية، اذا كان هناك طريقة

ثانياً: فصل المواد العلمية للصف التاسع والصف العاشر بحيث يصبح لكل مادة علمية كتاباً منفصلاً بدلاً من أن تكون المواد الثلاثة (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء) في كتاب واحد هو العلوم العامة كما كان عليه الحال في السابق.

ثالثاً: اعداد ادلة توضيحية للانشطة والتجارب توضح بها المواد والأدوات اللازمة وتوضح بها كذلك خطوات إجراء التجارب والنشاطات .

رابعاً: تشكيل لجان لدراسة احتياجات المختبرات المدرسية وتزويدها بالأدوات والمواد اللازمة .

خامساً: تدريب معلمي العلوم/ الكيمياء على اساليب التدريس الحديثة ضمن دورات تعقد اسبوعياً.

سادساً: تدريب قيمي المختبرات على اجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب وتشغيل الأجهزة.

وعلى الرغم من تركيز وزارة التربية والتعليم على دور المختبر في تدريس العلوم والذي تمثل في الانفاق على المختبرات المدرسية، وتزويد المدارس بالمواد والتجهيزات المخبرية سنوياً، وتعيين قيمي مختبرات حيث بلغ عدد قيمي المختبرات في مديريات التربية والتعليم في المحافظات الجنوبية (١٠٠)، وتدريب معلمي العلوم، الا ان هناك تصوراً واضحاً في استخدام المختبر وعدم اجراء جزء كبير من التجارب (زيتون، ١٩٨٨).

ولقد أجريت بعض الدراسات حول العمل المخبري من حيث عدد الأنشطة والتجارب التي أجريت، وواقع المختبرات وتوافر الأدوات والاجهزة، واتجاهات معلمي العلوم نحو العمل المخبري، ومعيقات اجراء الأنشطة والتجارب. فقد أشارت دراسة الهدمي (١٩٨٢) إلى أن ٤٨٪ من معلمي العلوم لا يستخدمون المختبر بالصورة المثلى وأن ٧٥٪ من الطلبة لم تتح لهم فرصة ممارسة الأنشطة والتجارب، كما أشارت د' ' ات أخرى (أبو سردانة، ١٩٨٢، وطبيشات، ١٩٨٩،

والخليلي، ١٩٨٨، وزيتون، ١٩٨٨) إلى أن هناك معيقات تحول دون اجراء كافة التجارب المقررة في مباحث العلوم (الكيمياء، الفيزياء، الاحياء).

يتضح مما سبق أنه لا بد أن يعطى موضوع تطبيق الانشطة والتجارب العلمية الأهمية اللازمة والتي تركز عليها جميع المناهج بما فيها المناهج الأردنية. ولكن ومن خلال الاطلاع على الدراسات والأدب التربوي العلمي في هذا المجال، ومن ملاحظة الباحث وخبرته كمعلم لمبحث العلوم/ الكيمياء في المدارس الاساسية والثانوية في الأردن فإنه يتوقع بأن تطبيق الانشطة والتجارب العلمية ربما لا تجري بصورة مرضية.

ولقد جاءت هذه الدراسة من أجل استقصاء مدى تطبيق الأنشطة والتجارب العلمية المقررة في مبحث الكيمياء- الفصل الأول- للصف التاسع الاساسي من حيث عدد الأنشطة والتجارب التي أُجريت وصورة اجرائها والتعرف على المعيقات التي تحول دون اجراء بعض الأنشطة والتجارب.

مشكلة الدراسـة وأهدافها

على الرغم من أن العمل المخبري يعتبر أحد الركائز الأساسية التي تقوم عليها عملية تدريس المواد العلمية، إلا أن بعض الدراسات السابقة التي أجريت قبل تنفيذ مقررات مؤتمر التطوير التربوي الذي عقد عام ١٩٨٧ كشفت عن ضعف استخدام المختبر في تدريس المواد العلمية في المدارس الأردنية.

وجاء مؤتمر التطوير التربوي (١٩٨٧) ليعكس اهتمام وزارة التربية والتعليم بالمختبرات المدرسية، من حيث تجهيزها وتدريب معلمي العلوم (ومن ضمنهم معلمي الكيمياء) على استخدام المختبر من أجل إعطاء الطالب دوراً بارزاً وإشراكه بصورة فعالة في ممارسة الجانب العملي والمخبري في العملية التعلمية-التعليمية في المدارس الأردنية. وبناءً على ذلك فإنه تطرح التساؤلات التالية:

ما هو واقع تنفيذ الأنشطة والتجارب في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي، لا سيما وأن هذا المنهاج بصورته الحالية قد تم تطبيقه في المدارس الأردنية بعد مقررات مؤتمر التطوير التربوي؟ وأذا كانت هذه الأنشطة والتجارب تنفذ فعلاً فكيف يتم تنفيذها (من قبل المعلم أم من قبل الطالب)؟

وبالتحديد فقد هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة على الاسئلة التالية:

أولاً: ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجريت والتي لم تُجرَ؟

ثانياً: ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها المعلم بطريقة العرض؟

ثالثاً: ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها الطلبة بأنفسهم؟

رابعاً: هل يوجد أثر لخبرة المعلم في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب؟

خامساً: هل يوجد أثر للمؤهل العلمي للمعلم في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب؟

سادساً: هل يوجد أثر للجنس في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب؟

سابعاً: ما المعيقات التي تحول دون إجراء الأنشطة والتجارب؟

مبررات الدراسة وأهميتها

لقد جاءت منطلقات مؤتمر التطوير التربوي المنعقد في أيلول عام ١٩٨٧ شاملة لكل عناصر العملية التربوية من طالب ومعلم ومنهاج ومرافق مدرسية. وفيما يخص المختبرات المدرسية فإن هناك تركيزاً وتفعيلاً لدورها، لذلك جاءت هذه الدراسة للكشف عما يجري من تطبيق وإجراءات عملية داخل هذه المختبرات، حيث تكمن أهمية هذه الدراسة من أهمية العمل المخبري في تدريس المواد العلمية. فالمختبرات إذا ما أحسن استخدامها والاستفادة منها تستطيع إثارة تفكير الطلبة ومساعدتهم على الفهم، وذلك لأنها توفر الخبرات الحسية المباشرة بالأدوات والمواد، وبخاصة أن الطلبة في هذه المرحلة يكونون في مرحلة التفكير المحسوس.

لذا فإن هناك بعض المبررات التي تستوجب إجراء مثل هذه الدراسة منها:-

أولاً: أن جميع الدراسات السابقة قد أجريت على المناهج السابقة قبل تطبيق المناهج الجديدة والذي بدأ اعتباراً من العام الدراسي ١٩٩٢/١٩٩٣.

ثانياً: أن واضعي ومطوري المناهج بحاجة إلى دراسات ميدانية تتابع ما يجري داخل الغرف الصفية والمختبرات لكشف مدى تنفيذ الأنشطة والتجارب والمعيقات التي تحول دون تنفيذها للعمل على تفاديها.

ثالثاً: أن الدراسات السابقة في هذا المجال لم تتناول متغيرات قد تؤثر على أسلوب إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب مثل المؤهل والخبرة والجنس.

رابعاً: أنه لم تُجرَ في محافظات الجنوب -على حد علم الباحث- أية دراسة حول هذا الموضوع.

محددات الدراسة

أولاً : تقتصر هذه الدراسة على معلمي ومعلمات الكيمياء الذين يُدرّسون الصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات الجنوب، مما يتطلب الحذر عند تعميم نتائجها على المراحل الدراسية الأخرى، والمحافظات الأخرى في الأردن .

ثانياً : تتوقف نتائج هذه الدراسة، وإمكانية تعميمها على دقة معلمي ومعلمات الكيمياء وموضوعيتهم في الإجابة عن فقرات الاستبانات المستخدمة في هذه الدراسة .

ثالثاً: هذه الدراسة ليست دراسة تقييمية لتوصيات مؤتمر التطوير التربوي.

رابعاً: تقتصر هذه الدراسة على الأنشطة والتجارب المتعلقة بالفصل الأول من كتاب الكيمياء، لذا تتطلب الحذر عند تعميمها على منهاج الكيمياء للصف التاسع.

التعريفات الإجرائية

المؤهل العلمي : الدرجة العلمية التي حصل عليها المعلم/المعلمة، وهو في هذه الدراسة يقع ضمن ثلاثة مستويات، هي : دبلوم كلية مجتمع، البكالوريوس، والبكالوريوس ودبلوم التربية .

الخبرة : عدد السنوات الفعلية التي قضاها المعلم في الخدمة في مجال التدريس، وهي تقع ضمن ثلاثة مستويات: قصيرة (١-٥ سنة)، متوسطة (٥-١٠ سنة) وطويلة أكثر من عشر سنوات .

التجارب : اختبار صحة فرضية أو قانون أو نظرية باستخدام المواد والادوات والأجهزة وتحت اشراف المعلم .

الأنشطة : المهارات أو التجارب المصممة ليقوم بها الطالب في المدرسة أو خارجها بقصد التعلم وتحت إشراف المعلم.

الفصل الثاني

الدراســات السابقـة

نظراً لاهتمام التربويين بدور الأنشطة والتجارب في تدريس الكيمياء والعلوم بصفة عامة، فقد احتلت الدراسات المتعلقة بالعمل المخبري وواقع المختبرات ومعيقات إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب مكاناً بارزاً في الأدب التربوي العلمي. وقد تمت مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بهذه الدراسة وتم تصنيفها إلى فئتين:-

الفئة الأولى متعلقة بالدراسات حول العمل المخبري للمرحلة الثانوية وتحتوي على دراسات محلية وعربية وأجنبية.

وأما الفئة الثانية من الدراسات السابقة فهي متعلقة بالدراسات حول العمل المخبري للمرحلة الأساسية وتحتوي على دراسات محلية وأجنبية.

أولاً: الدراسات المتعلقة بالعمل المخبري للمرحلة الثانوية:

تم في هذا المجال حصر (١١) دراسة منها سبع دراسات محلية ودراسة عربية واحدة وثلاث دراسات أجنبية

الدراسات المحلية:

ففي دراسة الخليلي (١٩٨٨) والتي هدفت إلى تقصي حجم ونوعية العمل المخبري في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن من وجهة نظر المعلمين، فقد أدخلت متغيرات الجنس والخبرة، وتحديد العلاقة بينها وبين معيقات العمل المخبري، وقد تكونت عينة الدراسة من (١٦٦) معلماً ومعلمة. وأظهرت نتائج الدراسة أن العمل المخبري في المدارس التي شملتها الدراسة يتخذ طابع العروض العملية. أما فيما يتعلق بمعيقات العمل المخبري فقد دلت نتائج الدراسة إلى أن كثرة عدد الحصص التي يدرّسها معلم العلوم، وكثرة عدد الطلاب في الشعبة الواحدة كانت من أهم المعيقات، وكذلك أشارت الدراسة إلى أن ما

نسبتـه (٦٨.٣٪) من العينة من المعلمين ذوي الخبرة القصيرة (أقل من خمس سنوات) اعتبرت أن عدم توفر الأجهزة والأدوات يعتبر معيقاً رئيساً بينما لم يُعطِ المعلمون ذوو الخبرة الطويلة (أكثر من عشرة سنوات) هذا المعيق أهمية، وإنما ركزت هذه الفئة على أن كثرة عدد الطلاب في الشعبة تعتبر من أهم المعيقات.

وقام صباريني وزملاؤه (١٩٨٨) بدراسة وصفية لتوجهات استخدام المختبر في المساقات المخبرية التمهيدية والمتقدمة بكلية العلوم في جامعة اليرموك من وجهة نظر الطلبة. وقد شملت العينة طلبة من مساقات المختبر التمهيدية في أقسام الاحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض والبيئة. واختيرت من أجل المقارنة عينة من طلبة مساقات المختبر التمهيدية في أقسام الاحياء والكيمياء والفيزياء وعلوم الأرض والبيئة كمجموعة تجريبية، واختيرت عينة من طلبة المساقات المخبرية المتقدمة في الاقسام نفسها كمجموعة ضابطة، ولقد أظهرت نتائج الدراسة أن نسبة مرتفعة من طلبة المساقات التمهيدية لم تجرِ تجارب في الموضوعات العلمية في المرحلة الثانوية ولقد أشار الكثير من الطلبة أن نسبة التجارب التي أجريت لهم في المدارس كانت متدنية.

وقامت خصاونة (١٩٩٣) بدراسة هدفت إلى التعرف على دور مدير المدرسة الثانوية في تحسين واقع العمل المخبري، وذلك من خلال دراسة واقع العمل المخبري ودور مدير المدرسة في تحسين هذا الواقع، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٣٥) فرداً يشملون مدراء مدارس ومعلمي علوم وقيمي مختبرات وطلاب من المرحلة الثانوية في المدارس التابعة لمديريات التربية والتعليم لعمان الكبرى الأولى والثانية والتعليم الخاص. ولقد توصلت الباحثة إلى نتائج متنوعة منها: أن اقبال معلمي الكيمياء والفيزياء على اجراء التجارب المخبرية المقررة للصف الأول الثانوي كان دون المستوى المطلوب، بالاضافة إلى عزوف معلمي العلوم الذين يدرسون الصف الثاني الثانوي العلمي عن اجراء التجارب

المخبرية في الكيمياء والفيزياء والاحياء، وأن الطريقة التي يفضلها المعلمون بشكل عام عند اجراء التجارب المخبرية هي عرض التجارب أمام الطلاب.

وقام أبو سردانة (١٩٨٣) بدراسة هدفت إلى التعرف على العمل المخبري في مختبرات مادة الأحياء من حيث توافر مختبرات الأحياء الجهزة وعدد التجارب التي يتم تطبيقها خلال العام الدراسي، واتجاهات معلمي الأحياء نحو العمل المخبري، والعوامل التي تعيق إجراء وتطبيق التجارب. وقد تألفت عينة الدراسة من معلمي ومعلمات مادة الأحياء بالإضافة إلى قيمي المختبرات في المدارس الحكومية في محافظتي العاصمة والبلقاء، وتم تطوير عدة استبانات لهذه الدراسة منها ما يحتوي على أسماء التجارب المقررة في كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي (الأول الثانوي العلمي حالياً)، ومنها ما يتضمن معيقات العمل المخبري. وكان من نتائج هذه الدراسة أن القسم الأكبر من المدارس التي شملتها العينة لم تطبق بها أية تجربة، أما بالنسبة للمعيقات فقد أظهرت الدراسة أنها تنحصر في إعداد المختبر من حيث الأدوات والأجهزة بالإضافة إلى ضيق الوقت الذي لا يكاد يكفي لإكمال الجزء النظري من المنهاج.

وقامت طبيشات (١٩٨٩) بدراسة هدفت إلى التعرف على واقع المختبرات المدرسية من حيث وجود هذه المختبرات، وتحديد عدد التجارب التي يتم إجراؤها، ومعرفة معيقات العمل المخبري، وقياس اتجاهات المعلمين نحو العمل المخبري. وتكونت عينة الدراسة من (١٧٠) معلماً ومعلمة ممن يدّرسون الكيمياء والفيزياء للصف الثالث الثانوي العلمي اختيروا بطريقة عشوائية من مديريات التربية والتعليم في شمال المملكة. واستخدمت الباحثة لهذه الدراسة أداتين احداهما لقياس اتجاهات المعلمين نحو العمل المخبري، والأخرى لمعرفة معيقات إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب. وقد دلت نتائج هذه الدراسة إلى أن طول المنهاج المقرر يعتبر من أهم المعيقات التي تحول دون استخدام المختبر. وإن عدم تخصيص حصة للمختبر وقاعة مناسبة لإجراء التجارب تعد من

معيقات العمل المخبري. أما من ناحية حجم العمل المخبري فقد دلت النتائج على ما نسبتة (٣٥,٣٪) من تجارب الكيمياء يجريها المعلم بنفسه أمام الطلاب وأن مانسبتة (٢٩,٤٪) من التجارب يجريها الطلبة بانفسهم، في حين أن (٣٥,٣٪) من التجارب لم يتم اجراؤها. أما بالنسبة لتجارب الفيزياء فقد أشارت الدراسة إلى ما نسبته (٦٥٪) من التجارب تم إجراؤها بأساليب مختلفة.

وأما دراسة الهدمي (١٩٨٢) فقد هدفت إلى تقييم تدريس منهاج الكيمياء المقرر في المرحلة الثانوية في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (٢٢) معلماً و(١٨) معلمة ممن يدّرسون الكيمياء للمرحلة الثانوية في محافظتي العاصمة والبلقاء. وكانت عينة الدراسة تحتوي أيضاً ست شعب من صفوف المرحلة الثانوية بواقع شعبتين لكل صف تم اختيارهم كذلك بطريقة عشوائية. ولقد طورت الباحثة لأغراض الدراسة مقياسين، المقياس الأول:- تقويم الكتاب المدرسي والمختبر، حيث تمت الاستعانة بالمقياس الذي أعدته وزارة التربية والتعليم لهذا الغرض. أما المقياس الثاني فكان عبارة عن اختبار تحصيلي مكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، تم تطبيقه في نهاية السنة. وكان من نتائج هذه الدراسة أن (٦٧٪) من المدارس يتوفر بها بناء مستقل للمختبر وأن (٣٧٪) من المدارس لا يتوفر في مختبراتها الأدوات والمواد اللازمة للقيام بالأنشطة والتجارب المطلوبة. وأظهرت الدراسة كذلك أن (٧٥٪) من الطلبة لم تتوفر لهم فرصة المشاركة بإجراء التجارب والأنشطة حيث أن تلك التجارب والأنشطة كانت تجري على صورة عرض يقوم به المعلم أمام الطلبة.

وقامت بصول (١٩٨٧) بدراسة هدفت إلى الكشف عن معيقات تعلم وتعليم مادة الكيمياء للصفين الثاني والثالث الثانويين في المدارس الحكومية في الأردن، وقد تكونت عينة الدراسة من (٥٢) معلماً ومعلمة ممن يدرسون الكيمياء للمرحلة الثانوية في مدارس محافظات شمال المملكة و(٢٠٠) طالباً وطالبةً من المرحلة الثانوية من تلك المدارس. طبقت عليهم استبانات خاصة

بمعيقات تعلم وتعليم مادة الكيمياء، وكان من نتائج دراستها أن العوامل المتعلقة بالمختبر من حيث تجهيزه والمواد والأدوات اللازمة لاجراء الأنشطة والتجارب تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية كمعيق لعملية التعلم والتعليم من وجهة نظر المعلمين، أما من وجهة نظر الطلبة فقد احتلت الأسباب المتعلقة بالمختبر المرتبة الرابعة من حيث الأهمية .

يلاحظ من خلال استعراض هذه الدراسات ما يلي:-

- أن الأنشطة والتجارب في المواد العلمية تجري بصورة عامة بأسلوب العرض العملي (Demonstration) .
- أن نسبة تطبيق وإجراء الأنشطة والتجارب قد تتفاوت من مادة لأخرى، فقد أشارت دراسة أبو سردانة (١٩٨٣) التي تناولت مادة الأحياء إلى أن بعض المدارس لم تُجرَ فيها أية تجربة. و أشارت دراسة طبيشات (١٩٨٩) إلى أن نسبة تطبيق وإجراء التجارب في مادة الكيمياء بلغت (٧٤,٧٪) من مجموع التجارب المقررة في حين بلغت نسبة تطبيق التجارب في مادة الفيزياء (٦٥٪). وقد أشارت دراسات أخرى (صباريني وزملاؤه، ١٩٨٨ وخصاونة، ١٩٩٣) إلى أن نسبة إجراء التجارب منخفضة في المواد العلمية بصورة عامة.
- أن أكثر المعيقات التي قد تحول دون إجراء وتطبيق الأنشطة تنحصر بصورة عامة في عدم توفر المواد والأدوات اللازمة وكثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم وطول منهاج العلوم/الكيمياء وعدم توفر قاعة مناسبة للمختبر، وتكاد تتشابه هذه المعيقات في المواد العلمية بصورة عامة.

ثانياً: الدراسة العربية:

وأجرى العبسي (١٩٩٠) دراسة بعنوان «تقييم واقع العمل المخبري في مدارس المرحلة الثانوية في اليمن» حيث تكونت عينة الدراسة من (٥٢) مدرساً

للكيمياء والفيزياء من مدارس صنعاء وتعز وأب والحديدة. أما أداة الدراسة فكانت عبارة عن استبانتين الأولى لمعرفة حجم العمل المخبري والثانية لتقصي معيقات العمل المخبري. وأظهرت نتائج الدراسة أن (١٠) تجارب من أصل (٢٣) تجربة في مادة الكيمياء تم تطبيقها وأن (٩) تجارب من أصل (٢٨) تجربة في مادة الفيزياء تم تطبيقها وأن ما نسبته (٤٣٪) من التجارب التي أجريت تم اجراؤها بصورة العرض العملي. أما المعيقات فكانت كما يلي:- عدم توفر المواد الكيميائية، وقصر مدة العام الدراسي، وتعطل الأجهزة، والخوف من فشل التجربة.

الدراسات الأجنبية:

أظهرت دراسة هونشل (Hounshell,1983) أن (٨٣٪) من معلمي العلوم يستخدمون المختبر بصورة جيدة وهي نسبة عالية بالمقارنة مع نتائج دراسة أبو سردانة (١٩٨٣)، ولقد قام بدراسته التي هدفت إلى استقصاء آراء مدرسي العلوم في المرحلة الثانوية في ولاية كارولينا الشمالية حول العمل المخبري، حيث بلغت عينة الدراسة (٤٦) معلماً ممن يُدرّسون المواد العلمية للمرحلة الثانوية، حيث قام الباحث بتطوير استبانة اشتملت على :- الزمن المخصص للمختبر، ومدى تغير سلوك الطلبة باستخدام طريقة المختبر كطريقة تدريس، ومعيقات العمل المخبري، وأهمية المختبر في تدريس العلوم. ولقد تبين أن (٤٠,٧٪) من المعلمين يرون أن طلابهم يتعلمون الكثير من المختبر أما بالنسبة للمعيقات فقد أظهرت الدراسة أن المعيقات تتعلق بالمعلم أولاً وأخيراً أكثر من الأداة والجهاز.

وأجرى رنر وأبراهام وبيرني (Renner, Abraham & Birnie,1984) دراسة لبيان أهمية المختبر في تدريس العلوم ومعيقات استخدامه حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٤) طالباً اختيروا عشوائياً من بين ثلاثة صفوف لمادة الفيزياء من مدارس نورمان في ولاية أوكلاهوما بالولايات المتحدة الأمريكية،

ولقد تم الحصول على المعلومات من خلال مقابلات مع الطلاب. وأشارت نتائج الدراسة إلى أن (٢٢) طالباً أبدوا استحساناً لمختبر الفيزياء وذلك لأنه يمكنهم من تذكر المعلومات التي اكتسبوها من إجراءالتجارب بأنفسهم، ولقد اعتبر الطلبة أن تدخل المعلم كثيراً للعمل بنفسه وعدم السماح لهم بالعمل لوحدهم يعتبر من أهم معيقات عدم الاستفادة التامة من المختبر .

ولقد قام ديفس (Davis,1986) بدراسة حول دور المختبر في تدريس الفيزياء في المدارس الثانوية في كينيا حسب تقديرات كل من المعلمين والطلبة، ولقد تكونت عينة الدراسة من (٤٠) معلماً لمادة الفيزياءو (٣٥٠) طالباً من المرحلة الثانوية، أما أدوات الدراسة فكانت على شكل استبانات مختلفة حول معيقات استخدام المختبر، ولقد كانت من نتائج هذه الدراسة أن أهم المعيقات هي عدم قيام الطلبة بإجراء التجارب بأنفسهم بل يكون الدور الكبير للمعلم مما يؤدي إلى عدم استفادة الطلبة من التجارب بصورة كافية.

يلاحظ عند استعراض الدراسات الأجنبية في هذا المجال، أن الدور الأكبر في إجراء وتطبيق التجارب يكون للمعلم، حيث تجري التجارب بصورة العرض العملي، في مختلف المواد العلمية، أما بالنسبة للمعيقات فقد أشارت الدراسات المتعلقة بمادة الفيزياء أن تدخل المعلم للعمل بنفسه يعتبر أهم المعيقات، أما مادة العلوم فقد كانت أهم المعيقات تتعلق بالمعلم أولاً وأخيراً.

ولدى مقارنة الدراسات المحلية والدراسة العربية والدراسات الأجنبية يُلاحظ أن نسبة إجراء التجارب التي كشفت عنها الدراسات المحلية تتراوح بين أن بعض المدارس لم تُجرَ فيها أية تجربة في مادة الأحياء و (٧٥٪) من التجارب قد أجريت في مادة الكيمياء وأن (٦٥٪) من التجارب قد أجريت في مادة الفيزياء، في حين أظهرت الدراسة العربية أن (١٠) تجارب من أصل (٢٣) تجربة قد أجريت في مادة الكيمياء أي بنسبة (٤٣٪) وأن (٩) تجارب أصل (٢٨) تجربة قد أجريت في مادة الفيزياء أي بنسبة (٣٢٪)، أما الدراسات الأجنبية فلم يرد بها

أية نسب لإجراء التجارب.

أما بالنسبة لمعيقات إجراء التجارب فقد اتفقت الدراسات المحلية مع الدراسة العربية على أن أهم المعيقات هو عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لإجراء التجارب، في حين بينت الدراسات المحلية أن هناك معيقات أخرى مثل كثرة عدد الحصص التي يُدرّسها معلم العلوم وطول منهاج العلوم/الكيمياء وعدم توفر قاعة مناسبة للمختبر، في حين كشفت الدراسة العربية عن معيقات أخرى هي قصر مدة العام الدراسي وتعطل الأجهزة والخوف من فشل التجربة. أما الدراسات الأجنبية فقد أكدت على أن أهم المعيقات هو تدخل المعلم كثيراً للعمل بنفسه وعدم السماح للطلبة بالمشاركة.

الدراسات التي تتعلق بالعمل المخبري في المرحلة الأساسية:

تم في هذا المجال حصر ثلاث دراسات، منها دراستان محليتان ودراسة أجنبية.

أولاً: الدراسات المحلية:

قام زيتون (١٩٨٨) بدراسة هدفت إلى تحديد مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري لدى معلمي العلوم في استخدام المختبر ونشاطاته العملية، وقد تكونت عينة الدراسة من (٩٧) معلماً ومعلمة ممن يدرّسون العلوم للمرحلة الإعدادية واختيروا عشوائياً من مجتمع الدراسة الأصلي وهم معلمو العلوم في مديريات التربية والتعليم في وسط المملكة. وقد طُوِّرت لهذه الدراسة أداتان احداهما لقياس الاتجاه نحو العمل المخبري والأخرى لقياس المعيقات التي تحول دون إجراء التجارب والنشاطات مكونة من (٣٢) فقرة. وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك معيقات تواجه معلمي العلوم عند إجراء التجارب والنشاطات وهي مرتبة حسب الأهمية كما يلي :- عدم وجود قيِّم متخصص للمختبر، عدم تجهيز المختبر بالأجهزة، قلة المواد والأدوات، كثرة عدد الحصص التي يدرسها معلم العلوم، عدم وجود حصة مخصصة للمختبر، عدم تركيز الامتحانات على

التجارب وطول منهاج العلوم.

ولقد قام عبابنة (١٩٩٠) بدراسة هدفت إلى الكشف عن المعيقات التي تواجه معلمي العلوم عند استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الاعدادية. وشملت عينة الدراسة المعلمين والمعلمات الذين يُدرّسون مادة العلوم للمرحلة الاعدادية في مديرية تربية إربد البالغ عددهم (١٥٠) معلماً ومعلمة. وتكونت أداة الدراسة من ثلاث استبانات، اشتملت كل استبانة على قائمة تضم مجموعة من التجارب لكل صف من صفوف المرحلة الاعدادية، وطلب من كل معلم الاجابة فيما إذا كان قد أجرى التجربة، ووضع المعيق الذي يحول دون اجرائها إذا كانت الاجابة بالنفي. وقد دلت النتائج بالنسبة للصف الثالث الاعدادي (التاسع حالياً) أن (٥) تجارب من أصل (٣٨) تجربة حظيت بنسبة إجراء بلغت ٩٠٪ وأن (٤) تجارب قد حظيت بنسبة إجراء بلغت (٥٠٪) ، وأن هناك معيقات تتمثل في ضيق الوقت، قلة الخبرة الضرورية، عدم توفر غرفة خاصة للمختبر.

وعند استعراض هاتين الدراستين يُلاحظ أن معيقات العمل المخبري في مادة العلوم متفاوتة من دراسة لأخرى. فقد كشفت دراسة زيتون (١٩٨٨) أن المعيقات تتمثل في عدم وجود قيّم متخصص للمختبر وقلة المواد والأدوات اللازمة وكثرة عدد الحصص التي يدرّسها معلم العلوم وعدم وجود قاعة مخصصة للمختبر وعدم تركيز الامتحانات على التجارب وطول منهاج العلوم، في حين بينت دراسة عبابنة (١٩٩٠) أن المعيقات تتمثل في ضيق الوقت وقلة الخبرة الضرورية واتفقت الدراستان على ان عدم توفر غرفة خاصة للمختبر من المعيقات

ثانياً: الدراسة الأجنبية:

وأجرى أودنبنمي وبالوجن(Odenbunmi & Balogn,1991) دراسة لاستقصاء أثر استخدام المختبر على التحصيل المعرفي لدى طلبة الصف الثامن في بعض مدارس ولاية اريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية، واستقصاء العوامل التي تحول دون الاستخدام الأمثل للمختبر. وبعد ذلك تم توزيع الاستبانة التي

تتضمن المعيقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل للمختبر من وجهة نظر الطلبة فكانت معظم الاجابات تركز على قلة الأجهزة والادوات اللازمة لعمل التجارب، وعدم تخصيص حصة للمختبر، وطول منهاج العلوم، وعدم تركيز الامتحانات على الجانب العملي.

وعند استعراض الدراسات التي تناولت العمل المخبري في المرحلة الأساسية (الإعدادية) يتبين أن بعض المعيقات التي أظهرتها الدراسات المحلية والدراسة الأجنبية كانت متشابهة مثل قلة المواد والأدوات اللازمة للمختبر وطول منهاج العلوم وعدم وجود حصة مخصصة للمختبر وعدم تركيز الامتحانات على التجارب، وأظهرت الدراسات المحلية كذلك معيقات أخرى مثل عدم وجود قيّم للمختبر وقلة الخبرة الضرورية وعدم توفر غرفة خاصة بالمختبر. وبالنسبة لتطبيق وإجراء التجارب فقد أظهرت الدراسات المحلية أن نسبة تطبيقها كانت منخفضة حيث أن دراسة عبابنة (١٩٩٠) كشفت أن (٥) تجارب من أصل (٣٨) تجربة حظيت بنسبة إجراء (٩٠٪) وأن (٤) تجارب قد حظيت بنسبة إجراء (٥٠٪) في حين لم تكشف الدراسة الأجنبية عن نسبة إجراء التجارب.

وعند مقارنة الدراسات المتعلقة بالعمل المخبري للمرحلة الثانوية والدراسات المتعلقة بالعمل المخبري للمرحلة الأساسية، يلاحظ أن نسبة إجراء التجارب للمرحلة الثانوية كانت أكبر من نسبة إجرائها للمرحلة الأساسية.

أما بالنسبة للمعيقات فتكاد تكون متشابهة لحد كبير في المرحلتين الثانوية والأساسية، على أن هناك معيقات تتعلق بالعمل المخبري في المرحلة الثانوية مثل تدخل المعلم كثيراً للعمل بنفسه وخوف المعلم من الفشل في التجربة.

الفصل الثالث

الطريقة والاجراءات

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على واقع تطبيق الأنشطة والتجارب المخبرية في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي خلال الفصل الأول من العام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥م، في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات (الكرك، الطفيلة، معان، العقبة). وتقصي المعيقات التي تحد من اجراء الأنشطة والتجارب من وجهة نظر المعلمين.

ويتناول هذا الفصل وصفاً للإجراءات التي أتبعت في هذه الدراسة:

مجتمع الدراســـــة

يتكون مجتمع الدراسة من معلمي ومعلمات الكيمياء للصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم في محافظات الكرك، الطفيلة، معان، والعقبة. للعام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥م وعددهم (٢٢٠) معلماً ومعلمةً. ويبين الجدول رقم (١) توزيع أفراد مجتمع الدراسة حسب المديرية والجنس.

جدول رقم (١)

توزيع مجتمع الدراسة حسب المديرية والجنس *

	المعلمون	
مديرية التربية والتعليم	ذكور	إناث
الكرك	٣١	٣٣
القصر	٨	١٠
المزار	١٠	١١
الطفيلة	١٥	١٩
معان	٢٢	٣٠
العقبة	١٢	١٩
	٩٨	١٢٢

* تم الحصول على هذه البيانات من أقسام التخطيط في مديريات التربية والتعليم المذكورة.

عينة الدراسة الرئيسة

تكونت عينة الدراسة الرئيسة من جميع معلمي ومعلمات الكيمياء للصف التاسع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديريات التربية والتعليم السالفة الذكر باستثناء افراد العينة الاستطلاعية، وبذا فإن عينة الدراسة الرئيسة أصبحت (١٩٠) معلماً ومعلمة وهي تشكل حوالي (٨٦٪) من مجتمع الدراسة. ولقد تم جمع (١٨٠) استبانة بنسبة (٩٤,٧٪) من الاستبانات الموزعة. ويبين الجدول رقم (٢) توزيع أفراد عينة الدراسة على متغيرات الدراسة.

الجدول رقم (٢)
توزيع أفراد عينة الدراسة على متغيرات الدراسة الرئيسة

المتغيرات		المعلمون
الجنس	ذكر	٨٠
	أنثى	١٠٠
المؤهل	دبلوم	٢٨
	بكالوريوس	١٢٥
	بكالوريوس+دبلوم	٢٧
الخبرة	قصيرة	١١٣
	متوسطة	٥٣
	طويلة	١٤

أدوات الدراســـــــة

قام الباحث بتطوير أداتين من أجل الإجابة عن أسئلة الدراسة. وكانت كل أداة على شكل استبانة كما يلي :

أولاً: استبانة الأنشطة والتجارب المقرر إجراؤها في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي حسب ما وردت في كتاب الكيمياء وعلوم الأرض ودليل

التجارب المرافق له، وقد بلغ عدد الأنشطة والتجارب (٣٣) تجربة ونشاطاً، إذ قدمت لعينة الدراسة ليحدد كل فرد أمام كل تجربة أو نشاط ما إذا كان أجرى التجربة أو النشاط بنفسه أم أجراها الطلاب أم لم يتم إجراؤها، ويبين الملحق رقم (١) أداة الدراسة الأولى.

ثانياً: استبانة معيقات تطبيق الأنشطة والتجارب المقررة، حيث قام الباحث باعداد هذه الاستبانة من خلال مراجعة الادب التربوي العلمي في هذا المجال، ومن خلال خبرة الباحث كمدرس للعلوم والكيمياء في المدارس الحكومية الأساسية والثانوية في الأردن.

وفي ضوء ذلك تم اعداد فقرات استبانة المعيقات والتي تكونت في صورتها الأولى من (٢٢) فقرة يمثل كل منها معيقاً تكون الإجابة عليها بواحدة من خمس درجات (بدرجة كبيرة جداً، بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، بدرجة قليلة جداً) وهي تعادل القيم (٥) (٤)، (٣)، (٢)، (١) كما هي موضحة في ملحق رقم (٢).

صدق الأداة

تم عرض استبانة المعيقات في صورتها الأولى على مجموعة من المحكمين من مشرفي العلوم في مديريات التربية والتعليم المذكورة سابقاً، وعددهم (١٠) مشرفين وجميعهم يحملون درجة البكالوريوس في العلوم (كيمياء، فيزياء، أحياء) بالاضافة لدبلوم التربية، وطلب إليهم تقدير درجة اعتبار كل منها كمعيق يحد من اجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب، باختيار واحدة من خمس درجات هي (بدرجة كبيرة جداً، بدرجة كبيرة، بدرجة متوسطة، بدرجة قليلة، بدرجة قليلة جداً). وتعادل هذه الدرجات القيم (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي، واضافة ما يرونه مناسباً من معيقات أخرى.

وقد تم حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات المحكمين على كل فقرة من فقرات الاستبانة، حيث تم حذف الفقرات التي كان الوسط الحسابي لتقديرات

المحكمين عليها أقل من (٣) ولذا فقد تم حذف (٨) فقرات ، وأصبح عدد فقرات الاستبانة بصورتها النهائية (١٤) فقرة، موزعة على أربعة أبعاد هي بعد المنهاج، وبعد المعلم، وبعد المختبر، وبعد الطلاب، والملحق رقم (٣) يوضح ذلك.

ثبات أداة الدراسة

تم حساب ثبات استبانة المعيقات بتطبيقها على أفراد العينة الاستطلاعية وعددهم (٣٠) معلماً ومعلمةً، حيث تم حساب الثبات باستخدام معادلة كرونباخ الفا ووجد إنه يساوي (٠.٧٠).

تطبيق أدوات الدراسة

تم توزيع ادوات الدراسة على افراد العينة الرئيسة في نهاية الفصل الدراسي الأول بوساطة المشرفين التربويين في مديريات التربية والتعليم المذكورة سابقاً، وذلك أثناء زياراتهم الاشرافية. وقد تم جمع (١٨٠) استبانة من أصل (١٩٠) استبانة وزعت.

وقد تم تصحيح استبانة الأنشطة والتجارب بطريقة العد، وذلك بعدّ الأنشطة والتجارب التي اجراها كل معلم/معلمة حسب كل أسلوب من أساليب اجرائها (أنشطة وتجارب اجراها الطلاب، أنشطة وتجارب اجراها المعلم، أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها).

اما استبانة المعيقات فتم تصحيحها بحساب المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين على كل فقرة من فقرات الاستبانة، والانحراف المعياري لكل فقرة كذلك، وكذلك حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين على كل بعد من أبعاد الاستبانة.

المعالجة الإحصائية

للإجابة عن الأسئلة الثلاثة الأولى :

- ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجريت والتي لم تُجرَ؟
- ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي اجراها المعلم بطريقة العرض؟
- ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي اجراها الطلبة بأنفسهم؟

فقد تم حساب المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لعدد الأنشطة والتجارب التي تم إجراؤها والتجارب التي لم تجرَ، وكذلك لأسلوب إجرائها .

وللإجابة على الاسئلة الرابع والخامس:

- هل يوجد أثرلخبرة المعلم في أسلوب اجراء الأنشطة والتجارب؟
- هل يوجد أثرللمؤهل العلمي للمعلم في أسلوب اجراء الأنشطة والتجارب؟

فإن تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) هو الاختبار الإحصائي الأكثر مناسبة، حيث تم استخدام (MANOVA) لكل متغير مستقل (المؤهل، الخبرة) على المتغيرات التابعة الثلاثة معاً (أنشطة وتجارب أجراها الطلبة، أنشطة وتجارب أجراها المعلم، أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها)، ولما كان للمتغيرات المستقلة ثلاث مستويات فإن اسلوب ولكس Wilks ، هو الاكثر مناسبة من بين أساليب MANOVA وفي حال ظهور أثر ذي دلالة احصائية يجرى تحليل التباين الاحادي علي كل مستوى من مستويات المتغير التابع وفي حال ظهور أثر ذي دلالة احصائية تجري مقارنات بعدية بين المجموعات باستخدام معادلة نيومان-كولز.

وللإجابة عن السؤال السادس

- هل يوجد أثر للجنس في أسلوب اجراء الأنشطة والتجارب؟

إن استخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA) هو الأكثر مناسبة ولما كان للمتغير المستقل مستويان فقط فإن اسلوب هتلنج-ت٢ Hotelling-T2 هو الأكثر مناسبة، وفي حال كشفه عن فروق ذات دلالة إحصائية سيلجأ الباحث الى اجراء اختبار (ت) (t-Test) لفحص دلالة الفروقات.

إحصائية سيلجأ الباحث إلى إجراء اختبار (ت) (t-Test) لفحص دلالة الفروقات.

وللإجابة عن السؤال الأخير :

- ما المعيقات التي تحول دون اجراء الأنشطة والتجارب؟

فقد تم حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين/المعلمات لكل فقرة من فقرات الاستبانة وكذلك الانحراف المعياري لكل فقرة وتم كذلك حساب المتوسطات الحسابية لكل بُعد ثم فحصت الفروق بين هذه المتوسطات والمحك (٣) الذي يمثل معيقا بدرجة متوسطة اذ لم تعتبر الفقرات والابعاد التي يقل متوسطها الحسابي بدلالة احصائية عن (٣) معيقات ذات اهمية.

الفصل الرابع

النتائــج

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتحليلات الإحصائية التي أجريت في ضوء أسئلة الدراسة، وقد جزى تصنيفها في عدة أبواب تسهيلاً لعرضها:

أولاً: النتائج المتعلقة بعدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي تم إجراؤها وأسلوب إجرائها.

لقد تم حساب عدد الأنشطة والتجارب التي أجريت والتي لم يتم إجراؤها ثم استخراج النسب المئوية لذلك، ويبين الجدول رقم (٣) هذه النتائج.

جدول رقم (٣)
متوسط ونسبة التجارب التي تم إجراؤها والتي لم تُجرَ

واقع إجراء الأنشطة والتجارب	المتوسط	النسبة المئوية
أنشطة وتجارب أجريت (سواء من قبل المعلم أو الطلاب)	٢٦,٨٢	٨١,٢٪
أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها	٦,١٨	١٨,٨٪
المجموع	٣٣	١٠٠٪

يظهر من الجدول رقم (٣) أن نسبة إجراء التجارب تبلغ (٨١,٢٪) أما التجارب التي لم يتم إجراؤها فكانت نسبتها (١٨,٨٪).

وتم حساب متوسط ونسبة التجارب التي أجريت بكل أسلوب من أساليب إجراء الأنشطة والتجارب، ويبين الجدول رقم (٤) هذه النتائج

جدول رقم (٤)
متوسطات ونسب التجارب التي أجريت بكل أسلوب من
أساليب إجراء التجارب

أساليب إجراء الأنشطة والتجارب	المتوسط	النسبة المئوية
أجراها الطلاب	٩,٥٠	٪٢٨,٨
أجراها المعلم	١٧,٣٢	٪٥٢,٤
لم يتم إجراؤها	٦,١٨	٪١٨,٨
المجموع	٣٣	٪١٠٠

يظهر من الجدول رقم (٤) أن نسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها الطلاب (٢٨,٨٪) ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها المعلم بطريقة العرض (٥٢,٤٪).

ثانياً: النتائج المتعلقة بأثر الخبرة في أسلوب اجراء الأنشطة والتجارب:

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات الخبرة علي كل اسلوب من اساليب اجراء التجارب والجدول رقم (٥) يبين ذلك.

جدول رقم (٥)
المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات الخبرة على
اساليب إجراء التجارب

مستوى الخبرة / اسلوب اجراء التجارب		اجراها الطالب	اجراها المعلم	لم يتم اجراؤها
قصيرة	$\bar{س}$	٩,٦٤	١٨,٣٣	٥,٣٣
	σ	(١,٣٦)	(١,٥٢)	(٢,٠٨)
متوسطة	$\bar{س}$	٩,٤٧	١٧,٥٥	٦,٦٦
	σ	(١,٣٣)	(٠,٧٢)	(١,٥٠)
طويلة	$\bar{س}$	٩,٦٤	١٧,٧٥	٥,٧٥
	σ	(٠,٤٩)	(٠,٩٥)	(١,٢٥)

$\bar{س}$: المتوسط الحسابي

σ: الانحراف المعياري.

وللإجابة عن السؤال الرابع: هل يوجد أثر لخبرة المعلم في أسلوب إجراء

الأنشطة والتجارب، فقد استخدم الباحث تحليل التباين متعدد المتغيرات وولكس Wilks ويبين الجدول رقم (٦) نتائج هذا التحليل

جدول رقم (٦)
نتيجة اختبار Wilks لمتغير الخبرة على أساليب إجراء الأنشطة والتجارب

مصدر التباين	قيمة Λ ولكس	درجة الحرية الافتراضية	درجات الحرية الخطأ	ف F
الخبرة	٠,٩٢٤٦	٦	٣٥٠	٠,٠٤٥

P<0.05

يتضح من الجدول أعلاه أن هناك أثراً ذا دلالة إحصائية (P<0.05) للخبرة في أساليب إجراء الأنشطة والتجارب.

ونظراً لوجود أثر للمتغير المستقل (الخبرة)، فقد تم إجراء تحليل التباين الأحادي ANOVA للمتغير المستقل على كل إسلوب من الأساليب الثلاثة لإجراء الأنشطة والتجارب (أنشطة وتجارب أجراها الطلاب، أنشطة وتجارب أجراها المعلم، أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها)؛ وفيما يلي نتائج تحليل التباين الأحادي، في الجداول ٧، ٨، ٩.

جدول رقم (٧)
نتائج تحليل التباين الأحادي لمتغير الخبرة على الأسلوب الأول
(أنشطة وتجارب أجراها الطلاب)

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف F	مستوى الدلالة
(بين المجموعات)	٢	١,٠٣٢١	٠,١٥٦٠	٠,٢٩٩	٠,٧٤١٣
(داخل المجموعات)	١٧٧	٣٠٤,٥٤٥٧	١,٧٢٠٦		

P>0.05

يتضح من الجدول رقم (٧) عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية(P>.05) بين مستويات الخبرة الثلاث (قصيرة، متوسطة، طويلة) في الأسلوب الأول من أساليب إجراء الأنشطة والتجارب (أنشطة وتجارب أجراها الطلاب).

وتجارب أجراها المعلم).

جدول رقم (٨)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمتغير الخبرة على الأسلوب الثاني (أنشطة وتجارب أجراها المعلم)

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف F	مستوى الدلالة
(بين المجموعات)	٢	٣١,٣٩٤٢	١٥,٦٩٧١	٥,٣٦٥٧	٠,٠٠٥٥
(داخل المجموعات)	١٧٧	٥١٧,٨٠٥٨	٢,٩٢٥٥		

$P<0.05$

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) بين مستويات الخبرة (قصيرة، متوسطة، طويلة) في أسلوب (أنشطة وتجارب أجراها المعلم)، ولتحديد المستوى الذي كانت الفروق لصالحه فقد تم استخدام اختبار نيومن-كولز، والجدول رقم (٩) يبين نتائج اختبار نيومن-كولز.

جدول رقم (٩)

نتائج اختبار نيومن-كولز للمقارنات البعدية بين المتوسطات الحسابية لمستويات الخبرة على أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب التي يقوم بها المعلم

المتوسطات الحسابية لمستويات الخبرة	قصيرة س̄ (١٦,٩٧٣)	متوسطة (١٧,٩٠٥)	طويلة (١٧,٢١٤)
قصيرة س̄ (١٦,٩٧)			
متوسطة (١٧,٩١٠)	٧,٧٥		
طويلة (١٧,٢١)			

تشير نتائج الجدول أعلاه إلى أنّ جميع المقارنات البعدية لم تكن ذات دلالة إحصائية ($P>0.05$) عدا تلك التي بين المتوسط الحسابي لأسلوب (أنشطة وتجارب أجراها المعلم) لدى أصحاب الخبرة القصيرة والمتوسط الحسابي لدى أصحاب الخبرة المتوسطة ولصالح أصحاب الخبرة المتوسطة.

وتم إجراء تحليل التباين الأحادي لمتغير الخبرة على الأسلوب الثالث (أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها) والجدول رقم (١٠) يبين هذه النتائج.

لمستويات المؤهل على كل اسلوب من اساليب اجراء التجارب والجدول رقم (١٢) يبين ذلك.-

جدول رقم (١٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمستويات المؤهل على اساليب اجراء التجارب

المؤهل / اسلوب اجراء التجارب		اجراها الطالب	اجراها المعلم	لم يتم اجراؤها
دبلوم	س̄	٩,٥٧	١٧,٢٥	٦,٣٦
	σ	(١,٦٢)	(١,٩٩)	(٢,٢٨)
بكالوريس	س̄	٩,٦١	١٧,٢٦	٦,١٥
	σ	(١,٣٣)	(١,٢٩)	(١,٣٦)
بكالوريس+دبلوم	س̄	٩,٥٢	١٧,٣٣	٦,١٥
	σ	(٠,٧٥)	(١,٣٣)	(١,١٣)

س̄ المتوسط الحسابي

σ الانحراف المعياري

ولقد أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات باسلوب ولكس Wilks، عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية (P>0.05) لمتغير المؤهل العلمي في أساليب إجراء التجارب الثلاثة ولذلك لم تكن هناك حاجة إلى إجراء تحليل التباين الاحادي ANOVA . ويوضح الجدول رقم (١٣) نتيجة اختبار ولكس Λ

جدول رقم (١٣)

نتيجة اختبار Wilks لمتغير المؤهل على أساليب إجراء الأنشطة والتجارب

المتغير	قيمة Λ ولكس	درجة الحرية الافتراضية	درجات الحرية الخطأ	ف F
المؤهل	٠,٩٦٥٩٣	٦	٣٥٠	٠,٤١٢

P>0.05

رابعاً: <u>النتائج المتعلقة بأثر الجنس في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب:</u>

تم استخراج المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل جنس على كل اسلوب من اساليب اجراء التجارب والجدول رقم (١٤) يوضح ذلك

جدول رقم (١٤)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لكل جنس على اساليب إجراء التجارب

الجنس	اسلوب اجراءالتجارب	اجراها الطالب	اجراها المعلم	لم يتم اجراؤها
ذكر	س̄	٩,٥٥	١٧,٣١	٦,٢٠
	σ	(١,٢٢)	(١,٧٥)	(١,٣١)
أنثى	س̄	٩,٦٢	١٧,٢٣	٦,١٧
		(١,٤٤)	(١,٧)	(١,٦٥)

س̄ المتوسط الحسابي

σ الانحراف المعياري

لقد أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات هتلنج-ت٢ Hotelling-T2، عدم وجود علاقة أو أثر ذي دلالة إحصائية (P>0.05) لمتغير الجنس فيى أساليب إجراء الأنشطة والتجارب، ولذلك لم تكن هناك حاجة إلى إجراء اختبار (ت) (T-Test) . ويبين الجدول رقم (١٥) نتيجة اختبار Hotelling-T2.

جدول رقم (١٥)

نتيجة اختبار $Hotelling\text{-}T^2$ لأثر الجنس على أساليب إجراء الأنشطة والتجارب

المتغير	قيمة T^2	درجة الحرية الافتراضية	درجات الحرية الخطأ	ف F
الجنس (ذكر، أنثى)	٠,٠٠٥٢٣	٣	١٧٦	٠,٨٢٠

P>0.05

خامساً: <u>النتائج المتعلقة بمعيقات إجراء الأنشطة والتجارب</u>:

بعد جمع الاستبانة الخاصة بمعيقات إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب وتصحيحها تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد عينة الدراسة على كل فقرة من فقرات المعيقات ثم تم فحص الفرق بين هذه المتوسطات والمحك (٣) الذي يمثل معيقا بدرجة متوسطة حيث اعتبرت الفقرات التي يقل متوسطها الحسابي بدلالة احصائية عن (٣) معيقات بدرجة قليلة، والجدول رقم (١٦) يبين ذلك .

قليلة، والجدول رقم (١٦) يبين ذلك .

جدول رقم (١٦)
الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات أفراد العينة
على فقرات استبانة المعيقات مرتبة تنازلياً

الرقم	المعيقات	المتوسط	الانحراف المعياري
١	كثرة عدد الطلاب في الصف	٤,٣	١,٠١
٢	قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء	٤,٢٥	٠,٧٦
٣	طول منهاج الكيمياء	٤,١٠	٠,٩٥
٤	عدم توفر وقت كافٍ عند المعلم بسبب كثرة الحصص	٣,٩٠	١,٣٢
٥	عدم وجود حصة خاصة بالمختبر	٣,٩٠	١,٤٤
٦	عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر	٣,٨٥	١,١٩
٧	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب	٣,٦٥	١,٢٥
٨	عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لاجراء التجارب	٣,٦٠	١,١٢
٩	عدم وجود قيم مختبر لاعداد التجارب	٢,٩٠	١,٦٢
١٠	عدم وجود البنية التحتية من ماء أو غاز	٢,٧٠	١,٤٨
١١	عدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم	٢,٣٥	١,٣٠
١٢	عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر	٢,١٥	١,٤١
١٣	خوف المعلم من الفشل في التجربة	٢,٠٥	١,١٢
١٤	وجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري	١,٨٥	١,١١

نلاحظ من قيم المتوسطات الحسابية لفقرات المعيقات المرتبة ترتيباً تنازلياً، أن أكثر المعيقات تأثيراً على إجراء الأنشطة والتجارب هو كثرة عدد الطلاب في الصف، حيث بلغ متوسطه (٤,٣٠). ويأتي المعيق الثاني قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء ثانياً حيث بلغ متوسطه (٤,٢٥) ثم المعيق الثالث وطول منهاج الكيمياء وبلغ متوسطه (٤,١٠).

ويأتي المعيق عدم توفر وقت كافٍ عند المعلم بسبب كثرة عدد الحصص، حيث بلغ متوسطه (٣,٩٠) والمعيق عدم وجود حصة خاصة بالمختبر، وكان متوسطه (٣,٩٠)، أما المعيق السادس فكان عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر،

وكان متوسط التقديرات عليه (٣,٨٥)، أما المعيق السابع فهوعدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب حيث بلغ المتوسط (٣,٦٥) والمعيق الذي يليه هوعدم توفر المواد والأدوات اللازمة لإجراء التجارب حيث بلغ المتوسط (٣,٦٠)، أما المعيق التاسع فكان عدم وجود قيّم للمختبر لإعداد التجارب وكان متوسط التقديرات عليه (٢,٩٠)، اما الفقرات من ١٠-١٤ فإنها تمثل معيقات بدرجة قليلة، فقد أظهر اختبار (ت) وجود فروق دالة احصائية (p<0.5) بين متوسطاتها والمحك(٣)، أما المعيق العاشر فهوعدم وجود البنية التحتية من ماء وغاز، وكان متوسطه (٢,٧٠)، والمعيق الحادي عشر هوعدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم، حيث بلغ المتوسط (٢,٣٥)، والمعيق الثاني عشر هوعدم وجود قاعة مخصصة للمختبر، حيث بلغ المتوسط (٢,١٥)، أما المعيق الثالث عشر فكان خوف المعلم من الفشل في التجربة، حيث كان المتوسط (٢,٠٥)، أما المعيق الأخير فكان وجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري حيث كان متوسط التقديرات عليه (١,٨٥).

أما بالنسبة لأبعاد الاستبانة ومدى تأثيرها على العمل المخبري فقد تم حساب المتوسطات الحسابية لتقديرات أفراد العينة على كل بُعد، ويبين الجدول رقم (١٧) هذه المتوسطات.

جدول رقم (١٧)
المتوسطات الحسابية لتقديرات المعلمين
على أبعاد استبانة المعيقات مرتبة تنازلياً

الابعاد	عدد الفقرات	المتوسطات الحسابية
المنهاج	٢	٤,١٥
الطلاب	٢	٤,٠٥
المختبر	٦	٣,١٥
المعلم	٤	٢,٥٠

نلاحظ من الجدول السابق أن بُعد المنهاج يشكل المعيق الأكثر تأثيراً لإجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب حيث بلغ المتوسط (٤,١٥) وهو يضم الفقرات رقم (٢) ورقم (٣)، ثم يليه بُعد الطلاب حيث بلغ المتوسط (٤,٠٥) وهو يضم الفقرات رقم (١) ورقم (٦)، أما البعد الثالث فكان بُعد المختبر حيث بلغ

المتوسط (٣.١٥) وهو يضم الفقرات (٥) و (٧) و (٨) و (٩) و (١٠) و (١٢). أما البُعد الأقل تاثيراً فهو بُعد المعلم فقد أظهر اختبار (ت) ان المتوسط الحسابي لبعد المعلم (٢.٥٠) يختلف اختلافاً دالاً احصائياً عن المحك وهو يضم الفقرات (٤) و (١١) و (١٣) و (١٤).

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول هذا الفصل ملخصاً للنتائج التي توصلت اليها الدراسة ومناقشة هذه النتائج ثم التوصيات التي أسفرت عنها.

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي مدى تطبيق وإجراء الأنشطة والتجارب المقررة في منهاج الكيمياء للصف التاسع الأساسي في محافظات الجنوب كما يراها معلمو الكيمياء، وكذلك معرفة مدى استخدام كل أسلوب من أساليب إجراء هذه الأنشطة والتجارب (أجراها المعلم، أجراها الطلاب أو لم يتم إجراؤها)، بالاضافة إلى التعرف على المعيقات التي تحد من إجراء الأنشطة والتجارب.

<u>مناقشة النتائج المتعلقة بعدد الأنشطة والتجارب التي تم إجراؤها وأسلوب إجرائها:</u>

للإجابة على السؤال الأول: ما عدد ونسبة التجارب والنشاطات التي أجريت، والتي لم تجر، بالرجوع إلى البيانات في جدول رقم (٣)، نجد أن نسبة الأنشطة والتجارب التي تم إجراؤها كانت (٨١,٢٪) من الأنشطة والتجارب المقرر إجراؤها سواء أجراها المعلم أو أجراها الطلاب، في حين كانت نسبة الأنشطة والتجارب التي لم يتم إجراؤها (١٨,٨٪).

نلاحظ مما سبق أن نسبة الأنشطة والتجارب التي تم إجراؤها مرتفعة مقارنة مع نتيجة دراسة طبيشات (١٩٨٩) التي أظهرت أن نسبة التجارب التي أجريت كانت (٦٤,٧٪) في منهاج الكيمياء للمرحلة الثانوية، وكذلك دراسةالعبسي (١٩٩٠) في اليمن التي كانت نسبة التجارب التي أجريت في منهاج الكيمياء للمرحلة الثانوية (٤٣٪) ودراسة أبو سردانة (١٩٨٣) التي أشارت إلى أن قسماً

كبيراً من المدارس لم تطبق بها أية تجربة في مبحث الأحياء للمرحلة الثانوية، ولا زال هذا المنهاج مطبقاً لغاية الآن.

أما فيما يتعلق بأسلوب إجراء الأنشطة والتجارب وللإجابة على السؤال الثاني: ماعدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها المعلم بطريقة العرض، والسؤال الثالث: ما عدد ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها الطلاب، وبالرجوع إلى جدول رقم (٤)، نجد أن نسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها المعلم كانت (٥٢,٤٪) ونسبة الأنشطة والتجارب التي أجراها الطلاب كانت (٢٨,٨٪).

وعند مقارنة هذه النتائج مع غيرها من نتائج الدراسات الأخرى، نلاحظ أن أكثر من نصف الأنشطة والتجارب المقررة كانت قد نفذت بصورة العرض العملي، حيث كان المعلم يقوم بعمل الأنشطة والتجارب أمام الطلاب، وهذه نتيجة منسجمة مع دراسة أبو سردانه (١٩٨٣) التي أشارت إلى أن المدارس التي طبقت بها التجارب اتخذت صورة العرض العملي في مادة الأحياء، وكذلك دراسة الخليلي (١٩٨٨) في مادة العلوم العامة، أما دراسة طبيشات (١٩٨٩) فقد أشارت إلى أن نسبة التجارب التي أجراها المعلم كانت (٣٥,٣٪)من تجارب مادة الكيمياء، وهي أقل من نتيجة هذه الدراسة، إلا أن نتيجة الدراسة أعلى من نتيجة دراسة ديفس (Davis,1986) في منهاج الفيزياء في المدارس الثانوية في كينيا التي أشارت إلى حرمان الطلبة من المشاركة في إجراء التجارب، وكذلك دراسة خصاونة (١٩٩٢) التي أشارت إلى أن الطريقة التي يفضلها المعلمون في إجراء التجارب هي طريقة العرض أمام الطلبة في مناهج العلوم بعامة .

وبالنسبة للتجارب التي أجراها الطلاب فقد جاءت هذه النتيجة منسجمة مع نتيجة دراسة طبيشات (١٩٨٩) حيث بلغت النسبة (٢٩,٤٪)، أما عند مقارنة النتيجة مع دراسات أخرى فإنها تبدو مرتفعة، فمثلاً أشارت دراسة صباريني وزملاؤه (١٩٨٨) إلى أن نسبة عالية من الطلبة لم تجر لهم تجارب وإن

التجارب التي أجريت قداهتمت بطريقة العرض العملي، وكذلك أوضحت دراسة ديفس (Davis, 1986) في كينيا أن معظم التجارب تجرى بصورة العرض العملي في المواد العلمية (الكيمياء، الفيزياء، الأحياء). وأشارت إلى ذلك دراسة العبسي (١٩٩٠) في اليمن إلى أن التجارب تجرى بصورة كلية بطريقة العرض العملي.

وربما تعزى نتائج هذه الدراسة من حيث ارتفاع نسبة الأنشطة والتجارب التي أجريت وكذلك ارتفاع نسبة الأنشطة والتجارب التي يجريها الطالب إلى الأمور التالية :-

- تدريب معلمي الكيمياء/العلوم في دورات تدريبية على إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب وكذلك تدريبهم على أساليب التدريس الحديثة .
- اهتمام وزارة التربية والتعليم بمجال العمل المخبري وخاصة بعد مؤتمر التطوير التربوي والذي تمثل بإنشاء مصادر التعلم وأقسام التقنيات.

مناقشة النتائج المتعلقة بأثر خبرة المعلم في أساليب إجراء الأنشطة والتجارب

أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات وجود أثر ذي دلالة إحصائية ($P<0.05$) لمتغير الخبرة في أساليب إجراء الأنشطة والتجارب، ويمكن تفسير ذلك بأن امتلاك المعلم لأسلوب التدريس الأفضل يزداد بخبرته إلى حد ما، وأن المعلم يطور من أساليب تدريسه بازدياد خبرته، ولقد أظهرت نتائج تحليل التباين الأحادي عدم وجود أثر لمتغير الخبرة في الأسلوب الأول (أنشطة وتجارب أجراها الطلاب)، ولكن ظهر هناك أثر وفروقات ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) لمستويات الخبرة على الأسلوب الثاني (أنشطة وتجارب أجراها المعلم) وكذلك هناك أثر وفروقات ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) لمستويات الخبرة على الأسلوب

الثالث (أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها).

وعند إجراء اختبار نيومن-كولز للمقارنات البعدية كشفت عن وجود فروقات بين المتوسطات الحسابية لأصحاب الخبرة المتوسطة وأصحاب الخبرة القصيرة على الأسلوب الثاني (أنشطة وتجارب أجراها المعلم) ولصالح أصحاب الخبرة المتوسطة.

وكذلك عند إجراء اختبار نيومن-كولز للمقارنات كشفت عن وجود فروقات بين المتوسطات الحسابية لأصحاب الخبرة المتوسطة وأصحاب الخبرة القصيرة على الأسلوب الثالث (أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها) ولصالح أصحاب الخبرة القصيرة.

ويمكن تفسير هذه النتائج كما يلي:

- إن عدم وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ($P>0.05$) بين مستويات الخبرة على الأسلوب الأول (أنشطة وتجارب أجراها الطلاب) يعود إلى أن الأسباب التي تتحكم في إجراء الطلاب للتجربة تكاد تكون واحدة وتتعلق بالمختبر وتوفير الأدوات والمواد والقاعة المناسبة أكثر من تعلقها بالمعلم وخبرته.
- إن وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) بين مستويات الخبرة على الأسلوب الثاني (أنشطة وتجارب أجراها المعلم) ولصالح أصحاب الخبرة المتوسطة يعود إلى أن امتلاك صفات المعلم الأنموذج تكون تقريباً عند أصحاب الخبرة المتوسطة (حمدقة، ١٩٩١)، وأن الخبرة يمكن أن تكون عاملاً مؤثراً في كفاية المعلم ولكن هذه الكفاية لا تزداد بعد فترة معينة(زهدي، ١٩٧٥)، وأن العلاقة بين الخبرة والاسلوب ليست علاقة خطية.
- إن وجود فروقات ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) بين مستويات الخبرة على الأسلوب الثالث (أنشطة وتجارب لم يتم إجراؤها) لصالح أصحاب الخبرة القصيرة يعود إلى أن أصحاب الخبرة القصيرة لا تكون عندهم الخبرة

الكافية لإجراء الأنشطة والتجارب، وعدم المعرفة الكافية بإجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب.

مناقشة النتائج المتعلقة بأثر المؤهل العلمي في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب

للاجابة عن السؤال الخامس : هل يوجد اثر للمؤهل العلمي في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب؟ وبالرجوع الى جدول رقم (١١)، أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية ($P<0.05$) لمتغير المؤهل العلمي على أساليب إجراء الأنشطة والتجارب، وربما يعزى ذلك الى الأمور التالية:

- تماثل الطرائق والأساليب المتبعة في المعاهد المتوسطة (كليات المجتمع) والجامعات، إذ أن أسلوب المحاضرة هو الاسلوب الشائع في التدريس، كما أن النشاط العلمي المتبع في المختبرات هو اعتماد أسلوب التدريب وعدم تعويد الطلبة على التجربة (experiment) الاستكشافية أو الاستقصائية، مما ينعكس على أسلوب استخدام المعلم للمختبر في المدرسة.
- أن الدراسة في المعاهد أو الكليات أوالجامعات قد لا تُهيء الفرص المناسبة لاكتساب المهارات اللازمة لعملية تدريس العلوم والمهارات المتعلقة بالعمل المخبري ممايؤدي إلى تعويض ذلك بالدورات التدريبية التي يحضرها الجميع بغض النظر عن مؤهلاتهم.
- أن المعلمين- بغض النظر عن مؤهلاتهم- يتعاملون مع المادة العلمية نفسها ونفس التجهيزات والأدوات والمواد المخبرية اللازمة لإجراء الأنشطة والتجارب.

مناقشة النتائج المتعلقة بأثر الجنس في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب

للإجابة عن السؤال السادس : هل يوجد أثر للجنس في أسلوب إجراء

الأنشطة والتجارب؟ وبالرجوع إلى جدول رقم (١٥)، أظهرت نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية (P>0.05) لمتغير الجنس في أسلوب إجراء الأنشطة والتجارب، وربما يُعزى ذلك إلى ما يلي:

- أن المعلمين والمعلمات يُدّرسون في مدارس متشابهة النظم والإمكانات المادية والفنية إلى حد ما، ويُدّرسون المناهج والكتب المدرسية نفسها ويخضعون لبرامج تدريسية متماثلة ويتلقون تغذية راجعة إثر زيارات المشرفين التربويين.
- أن كلا الجنسين يتعرضان لنفس البرامج والإعداد التربوي في المعاهد والكليات وبالتالي فإنه يتوقع بوجه عام أن لا يختلفوا في اكتساب المهارات.
- إن طبيعة الجنس ليس لها تأثير كما يذكر زهدي(١٩٧٥)، وإنما التأثير هو للظروف المحيطة بالجنس ، من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والمدرسين.
- إن كلا الجنسين يتعاملون مع نفس الأدوات والمواد الازمة لإجراء الأنشطة والتجارب.

تفسير النتائج المتعلقة بمعيقات إجراء الأنشطة والتجارب

لقد وجد أن أكثر المعيقات تأثيراً على تطبيق وإجراء الأنشطة والتجارب هو كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد، حيث بلغ المتوسط الحسابي لتقديرات أفراد العينة عليه (٤,٣٠) وهذه النتيجة تتفق مع دراسة الخليلي (١٩٨٨) من حيث كونه معيق الا أنه هنا أكثر أهمية وتختلف هذه النتيجة مع العديد من الدراسات مثل دراسة عبابنة (١٩٩٠) ودراسة أبو سردانة (١٩٨٣) والهدمي (١٩٨٢) والعبسي (١٩٩٠) في اليمن وادنبنمي وبالوجن (Odenbunmi & Balogn,1991) في الولايات المتحدة حيث ان هذه الدراسات أشارت إلى إن

المعيق الرئيسي هو نقص الادوات والمواد اللازمة لإجراء الأنشطة والتجارب. وربما يعزى سبب الاختلاف إلى أنه بعد تنفيذ مقررات مؤتمر التطوير التربوي والتي بدأ تنفيذها فعلياً ١٩٩١/١٩٩٢) احدثت تغيرات نوعية وكمية في المختبرات من ناحية التجهيزات والبنية التحتية ولذلك لم يعد نقص المواد والأدوات له تاثيراً رئيساً في الكثير من المدارس في حين أن عدد الطلاب في الشعبة الواحدة لم يتاثر ايجابياً بالتطورات الحديثة وبقي كما هو .

أما المعيق الثاني لإجراء الأنشطة والتجارب فكان قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء، حيث بلغ متوسط التقديرات عليه (٤,٢٥) ولم تشر معظم الدراسات السابقة إلى هذا المعيق والسبب فيما نعتقد أن تغيير المناهج وعدد الحصص لكل مادة ظهربعد تنفيذ مقررات مؤتمر التطوير التربوي، حيث أنه بالنسبة للصف التاسع كانت المادة المقررة سابقاً هي العلوم العامة والتي تضم (الكيمياء، والفيزياء، والأحياء) وعدد الحصص المقررة (٤) حصص اسبوعياً إلا أنه وبعد فصل هذه المباحث وتخصيص حصتين لكل مبحث أصبح أكثر المعلمين يشكون من قلة الحصص لهذه المواد .

والمعيق الثالث هو طول منهاج الكيمياء حيث بلغ المتوسط (٤,١٠) وهذه النتيجة تتفق مع دراسة طبيشات (١٩٨٩) ودراسة زيتون (١٩٨٨) ودراسة ادنبنمي وبالوجن (Odenbunmi & Balogn,1991) في الولايات المتحدة وأشارت هذه الدراسات إلى أن طول المنهاج يعتبر معيقاً رئيساً لإجراء التجارب، حيث أن معظم الحصص لا تكاد تكفي لتغطية الجانب النظري في المنهاج، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن معظم المعلمين يشكون من طول المنهاج الجديد وخاصة مناهج المواد العلمية.

أما المعيق الرابع فهو عدم توفر وقت كافٍ عند المعلم بسبب كثرة الحصص حيث بلغ المتوسط (٣,٩٠)، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة أبو سردانة (١٩٨٣) وزيتون (١٩٨٨) وعبابنه (١٩٩٠) في أن كثرة حصص معلم العلوم لا تبقي عنده

وقت لإجراء التجربة قبل إجرائها وتجهيزها للطلاب مما يؤدي إلى عدم اعطاء الفرصة لإجراء الأنشطة والتجارب، حيث أن نصاب معظم معلمي العلوم يكون حوالي (٢٢) حصة اسبوعياً مما يشكل عبئاً ثقيلاً عليه.

أما المعيق الخامس فهو عدم وجود حصة خاصة للمختبر في البرنامج المدرسي حيث بلغ المتوسط (٣,٩٠). وهي نتيجة تتفق مع دراسة زيتون (١٩٨٨) ودراسة طبيشات (١٩٨٩) ودراسة ادنبنمي وبالوجن (Odenbunmi & Balogn,1991) وربما يكون تخصيص حصة في البرنامج المدرسي قد يؤدي إلى زيادة دور المختبر وفعاليته .

أما المعيق السادس فهو عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر حيث بلغ المتوسط (٣,٨٥)، وهي نتيجة لم تشر إليها الدراسات الأخرى، لذلك لابد من شرح دور وأهمية المختبر للطلاب وإن العلم لا يصبح علماً ما لم يصاحبه تجريب (زيتون، ١٩٩٤)، وأن المادة العلمية حتى لو أعطيت بصورة تامة في الغرفة الصفية، فإنه لابد من استخدام المختبر لما للجانب العملي من أهمية.

أما المعيق السابع فهو عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب حيث بلغ المتوسط (٣,٦٥)، وهو معيق مرتبط بتوفر الادوات والمواد اللازمة والذي يرتبط مع المعيق الثامن وهو قلة المواد والأدوات اللازمة للتجارب، ومتوسطه (٣,٦٠). ولقد أشارت معظم الدراسات مثل دراسة أبو سردانة (١٩٨٣)، ودراسة زيتون (١٩٨٨)، ودراسة العبسي (١٩٩٠)، إلى قلة الأدوات والمواد باعتباره معيقاً رئيساً، ونعتقد أن هذا المعيق اصبح أقل تاثيراً بعد تجهيز المختبرات وتزويدها بالأدوات والمواد اللازمة والضرورية .

أما المعيق التاسع فهو عدم وجود قيم للمختبر يقوم باعداد وتحضير الأنشطة والتجارب حيث بلغ المتوسط (٢,٩٠). ولقد أشارت لذلك دراسة زيتون (١٩٨٨) باعتباره معيقاً رئيساً، حيث أن وجود قيم المختبر يؤدي إلى التخفيف على معلم العلوم وزيادة فعالية المختبر، ولقد جاء هذا المعيق هنا أقل أهمية من

الدراسة المذكورة وذلك لتعيين قيمي المختبرات في معظم المدارس، نتيجة لتنفيذ مقررات مؤتمر التطوير التربوي.

اما المعيقات التي لها تأثير قليل على الانشطة والتجارب مقارنة مع المعيقات الأولى فإنها تضمنت المعيق العاشر والذي يليه والمعيق العاشر هو عدم وجود البنية التحتية من ماء وغاز ومغاسل، حيث بلغ متوسطه (٢,٧٠) حيث أن بعض المدراس لا يتوافر بها هذه اللوازم مما يؤدي إلى عدم إجراء الكثير من الأنشطة والتجارب.

و المعيق الحادي عشر فكان عدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم، حيث بلغ لمتوسط (٢,٢٥) ولقد أشارت دراسة طبيشات (١٩٨٩) إليه باعتباره معيقاً رئيساً، ونعتقد أن تدريب المعلمين على إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب أدى إلى أن يكون عامل الخبرة لم يعد معيقاً رئيساً لإجراء الأنشطة والتجارب.

و المعيق الثاني عشر فكان عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر، حيث بلغ متوسط التقديرات عليه (٢,١٥). وقد أشارت دراسة طبيشات (١٩٨٩)، ودراسة عبابنة (١٩٩٠) إلى هذا المعيق باعتباره معيقاً رئيساً، وربما يكون مشاريع بناء المدارس الحديثة التي تحتوي على معظم المرافق من مشاغل ومختبرات أدى إلى جعل المعيق أقل أهمية .

و المعيق الثالث عشر فكان خوف المعلم من الفشل، حيث بلغ المتوسط (٢,٠٥)، وربما يكون تدريب المعلمين خلال برنامج التطوير التربوي أدى إلى أن يكون هذا المعيق أقل أهمية.

و المعيق الرابع عشر فكان وجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري، حيث بلغ المتوسط (١,٨٥). ولم تشر أي من الدراسات السابقة إلى هذا المعيق .

أما عند النظر إلى المعيقات كأبعاد، فلقد كان أكثر الأبعاد تأثيراً على إجراء الأنشطة والتجارب هو بُعد المنهاج، حيث بلغ متوسط تقديرات أفراد العينة عليه (٤,١٥) . وهذا البعد يتضمن الفقرات رقم (٢) ورقم (٣). كما هو وارد في الملحق رقم (٢)، ولا بد من الإشارة هنا إلى أن معظم المعلمين/ المعلمات

يشكون من طول المنهاج بصورة عامة ومنهاج الكيمياء بصورة خاصة، حيث أن قلة الحصص المقررة له، تعتبر عائقاً لعدم امكانية تغطية الجانب النظري .

أما البعد الثاني فكان بُعد الطلاب، حيث بلغت بلغ متوسط التقديرات عليه (٤,٠٥)، والذي يتضمن فقرات رقم (١) ورقم (٦). كما هو وارد في الملحق رقم (٢). ويلاحظ المتابع للميدان في وزارة التربية والتعليم أن عدد الطلاب في الصف الواحد لم يتأثر إيجابياً بعد تنفيذ مقررات مؤتمر التطوير التربوي، إذ لا يزال عدد الطلاب في الصف يشكل عائقاً سواء لإجراء التجارب أو أسلوب إجرائها أو لاستخدام طرق التدريس الحديثة، علاوة على ذلك فإن عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر والجانب العملي يؤدي إلى عدم أخذه على محمل الجد، ولابد من غرس هذا الشعور من المراحل الأساسية الأولى.

أما الأبعاد الأقل تأثيراً فهما بُعدا المختبر الذي كان متوسطه (٣,١٥) والسبب يعود إلى حدوث تغير في إعداد المختبرات وتجهيزها وتعيين قيّمي المختبرات وتدريبهم.

وأما بُعد المعلم فقد بلغ متوسط تقديرات أفراد العينة عليه (٢,٥٠) وقد تبين بعد اختبار (ت) أن هذا البعد له أثر قليل مقارنة بغيره من الابعاد وذلك يعود لان معظم المعلمين قد خضعوا لدورات تدريبية بعد تطبيق برنامج التطوير التربوي في مجال تدريس العلوم، وأن نسبة كبيرة من المعلمين يدركون أهمية العمل المخبري وضرورته لترسيخ المفهوم العلمي لدى الطالب .

التوصيـــــات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة يوصي الباحث بما يلي:

أولاً: توصيات إلى وزارة التربية والتعليم

١- التقليل من نصاب معلم الكيمياء وذلك حتى يستطيع القيام بواجبه على أحسن وجه.

٢- العمل على تقليل اعداد الطلبة في الشعبة الواحدة ما أمكن، حتى نستطيع زيادة فعالية العملية التعلمية-التعليمية.

٣- وضع حصة خاصة للمختبر في البرنامج المدرسي.

٤- إعادة النظر في منهاج الكيمياء من حيث كثافة المادة النظرية المطلوبة والتي لا تتناسب مع عدد الحصص.

ثانياً: توصيات للباحثين

١- عمل دراسات تتعلق بالعمل المخبري وكيفية زيادة فعاليته وتطويره.

٢- إجراء دراسات لمعيقات العمل المخبري من وجهة نظر الطلاب والطالبات.

٣- إجراء دراسات مشابهة للمرحلة الأساسية التي يدرسها معلم الصف.

المراجـــع

المراجع العربية :-

- أبوسردانة، حسين. (١٩٨٣). واقع العمل المخبري في تدريس الاحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

- بصول، عليا. (١٩٨٧) .معيقات تعليم مادة الكيمياء المقررة للصفين الثاني والثالث الثانويين في الفرع العلمي من وجهة نظر كل من المعلمين والمعلمات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- حمدقة، عدنان. (١٩٩١). صفات معلم العلوم الانموذج وعلاقته في تحصيل طلابه في مدارس منطقة إربد التابعة لوكالة الغوث. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن .

- خصاونة، سهام. (١٩٩٣). دور مدير المدرسة في تحسين واقع العمل المخبري في المدارس الثانوية في عمان. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن .

- الخليلي، خليل يوسف. (١٩٨٨). درجة التركيز على استخدام المختبر ومعيقات ذلك من وجهة نظر المعلمين في المرحلة الثانوية في الأردن، المجلة التربوية. ٦ (٣) ، ٣٤٣-٣٦٣.

-الخليلي، خليل وبله، فكتور. (١٩٨٧). مستوى معرفة معلمي العلوم في المرحلة الثانوية في شمال الأردن بقواعد السلامة في العمل المخبري. دراسات ، ٦ (٥) ، ٢٣٧-٢٦٠.

- زهدي، حسن. (١٩٧٥). معوقات النمو المهني والأكاديمي في أثناء الخدمة لمعلمي المدارس الثانوية الحكومية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن .

- زيتون، عايش. (١٩٨٨). مستوى الاتجاه نحو العمل المخبري ومعيقات استخدام المختبر لدى معلمي العلوم في المرحلة الاعدادية. دراسات ، ١٥ (٨)، ١٨٨-٢٠١ .

- زيتون، عايش. (١٩٩٤). أساليب تدريس العلوم (الطبعة الأولى). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

- صباريني، محمد سعيد والخليلي، خليل يوسف وغزاوي، محمد ذيب. (١٩٨٨). دراسة وصفية لتوجهات استخدام المختبر في المساقات المخبرية التمهيدية والمتقدمة بكلية العلوم في جامعة اليرموك من وجهة نظر طلبة الكلية. المجلة التربوية، ١٥(١٧) ، ٥٣-٧١.

- طبيشات، نعامة. (١٩٨٩). واقع العمل المخبري في تدريس الكيمياء والفيزياء والاحياء للصف الثالث الثانوي العلمي في المدارس الثانوية الحكومية في شمال الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

-عبابنه، أديب يوسف. (١٩٩٠). المعيقات التي تواجه استخدام المختبرات المدرسية في المرحلة الاعدادية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- العبسي، جميل. (١٩٩٠). تقييم واقع العمل المخبري في مدارس المرحلة الثانوية في اليمن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

- عميره، إبراهيم والديب، فتحي. (١٩٨٧). تدريس العلوم والتربية العلمية. ط١١ . القاهرة: دار المعارف.

- كاظم، أحمد وزكي، سعد. (١٩٧٣). تدريس العلوم. القاهرة:دار النهضة العربية.

- كيوان، حسن علي. (١٩٩٢). أثر استخدام التعليم التعاوني في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الكيمياء في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعةاليرموك، إربد،الأردن.

- المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم. (١٩٩١). منهاج العلوم وخطوطه العريضة في مرحلة التعليم الأساسي. وزارة التربية والتعليم، عمان الأردن.

- المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم. (١٩٩٣). مناهج الكيمياء وعلوم الارض والبيئة في مرحلة التعليم الثانوي. وزارة التربية والتعليم،

- المديرية العامة للمناهج وتقنيات التعليم. (١٩٩٣). مناهج الكيمياء وعلوم الارض والبيئة في مرحلة التعليم الثانوي. وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

- مرعي، توفيق. (١٩٨١). الكفايات التعليمية الادائية الأساسية عند المعلمين في الأردن في ضوء النظم واقتراح برامج لتطويرها. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر .

- مركز التدريب التربوي، (١٩٩٢). تدريب معلمي العلوم. وزارة التربية والتعليم، عمان، الأردن.

- مسلم، إبراهيم أحمد. (١٩٩٤). الجديد في أساليب التدريس ط١. عمان: المطابع التعاونية .

- نشوان، يعقوب. (١٩٨٤). الجديد في تعليم العلوم. عمان : دار الفرقان .

- النشواتي، عبدالمجيد. (١٩٨٥). علم النفس التربوي. عمان: دار الشروق للتوزيع والنشر.

- اليدمي، جياد. (١٩٨٦). تقويم كفاية تدريس برنامج دراسة الكيمياء المطبق في المرحلة الثانوية في الأردن. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان ، الأردن.

- وزارة التربية والتعليم. (١٩٨٨). توصيات مؤتمر التطوير التربوي. رسالة المعلم. ٢٩ (بديل العددين ٣ ، ٤) .

المراجع الأجنبية :-

- Blosser, P.(1981). A critical review of the role of the laboratory in science teaching. The ERIC Science, Mathematics & Enviromental. Ohio, State University.

- Davis, G.R. (1986). Providing a chemistry laboratory experience for a cerebral-plasied student. Journal of Chemical Education, 63(10), 896-910.

- Harty, H.& Al-Faleh, N. (1983). Saudi Arabian students chemistry achievement and science attitudes steming from lecture-demonstration and small group teaching methods. Journal of Research in Science Teaching, 20(9), 861-866.

- Hounshell, D. (1983). Learning how ro run safer undergraduate laboratory. Journal of Chemical Education, 60(10), 255-258.

- Leonard, B.N. (1983). An experimental study of a BSCS-style laboratory approach for university general biology. Journal of Research in Science Teaching, 20(6), 605-610.

- Minium, Edward W. (1970). Statistical Reasoing in Psychology and Education. 2nd edition. New York: John Willey&Sons.

- Odenbunmi, O. & Balogn, T. (1991). The effect of laboratory and lecture methods on cognitive achievement in integrated science. Journal of Research in Science Teaching, 26(3), 213-224.

- Penick, J. (1981). What are your student really doing in the laboratory? School Science and Mathematics, 81(7), 596-600.

- Renner, W, Abraham, R, & Birnie, A. (1984). Secondary school student's beliefs about the physics laboratory. Science Education, 69(5), 649-664 .

- Shullman, R. & Tamir, P. (1983). An experimental study of chemistry books for secondary school. Journal of Reserch in Science Teaching. 20(9), 807-813.

-Tamir, P. (1982). How are the laboratory used. Journal of Reserch in Science Teaching, 14(4), 311-316.

- Trowbridge, L & Bybee, R. (1986). Becoming a Secondaty School Scince Teacher. 4th edition. Ohio. U.S.A: Merrill Publishing Co.

-Walker, C.N. (1972). Programed chemisty laboratory experiments. Science Education, 65 (2), 163-172.

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق رقم (١)

استبانة الأنشطة والتجارب العلمية
في مادة الكيمياء للصف التاسع الاساسي

اخي معلم الكيمياء المحترم، أختي معلمة الكيمياء المحترمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته :

بين يديك استبانة تتضمن الانشطة والتجارب العلمية المقرر اجراؤها في مادة الكيمياء للصف التاسع الاساسي للعام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥ في الفصل الأول لذا يرجى وضع اشارة (X) أمام كل نشاط أجريته، أو أجراه طلبتك، أو لم يتم إجراؤه وذلك في المكان المخصص للإجابة.

علماً بأن المعلومات تستعمل لأغراض البحث فقط

وشكراً لتعاونكم

راجياً تعبئة المعلومات التالية:

الجنس:

الخبرة:

المؤهل:

الباحث

أحمد القرارعة

جامعة مؤتة

الرقم	اسم التجربة أو النشاط.	اجراها المعلم بطريقة العرض	اجراها الطلاب	لم يتم اجراؤها	ملاحظات
-١	تأثير الماء في المركبات التي تذوب فيه				
-٢	أثر الماء في سرعة التفاعلات التي تتم بين المواد الذائبة فيه				
-٣	تفاعل الترسيب (كلوريد الكالسيوم ومحلول كربونات الصوديوم)				
-٤	تأثير الماء في سرعة تفاعل المواد الصلبة				
-٥	فصل المواد الذائبة في ماء الشرب بالتبخر				
-٦	فصل المواد الذائبة في عينة من ماء البحر				
-٧	فصل ملح كبريتات النحاس الذائب في الماء بالتبخر				
-٨	التقطير البسيط				
-٩	فصل المواد الذائبة في الماء بالتجمد				
-١٠	تفاعل الصوديوم مع الماء				
-١١	تفاعل الكالسيوم مع الماء				
-١٢	تفاعل المغنيسيوم مع الماء				
-١٣	تفاعل الخارصين مع الماء				
-١٤	تفاعل الحديد مع الاوكسجين				
-١٥	تفاعل الالمنيوم مع الاوكسجين				
-١٦	تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع النحاس				
-١٧	تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع الحديد				
-١٨	تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع المغنيسيوم				
-١٩	مقدرة بعض الفلزات على طرد فلزات أخرى				
-٢٠	التفاعل الكهروكيميائي				
-٢١	أزواج الفلزات المختلفة تعطي فروق جهد كهربائية مختلفة				
-٢٢	خلية الوقود				

الرقم	اسم التجربة أو النشاط	اجراها المعلم بطريقة العرض	اجراها الطلاب	لم يتم اجراؤها	ملاحظات
-٢٣	المحاليل الموصلة للتيار الكهربائي				
-٢٤	سريان التيار الكهربائي في محلول كلوريد النحاس				
-٢٥	تأثير الكواشف على الحامض				
-٢٦	تأثير الكواشفعلى القاعدة				
-٢٧	صفات الحامض				
-٢٨	التوصل الكهربائي للحوامض				
-٢٩	صفات القواعد				
-٣٠	توصيل محاليل القواعد للتيار الكهربائي				
-٣١	قوة الحوامض والقواعد الطبيعية				
-٣٢	تفاعل الحامض مع القاعدة				
-٣٣	عسر الماء				

ملحق (٢)

استبانة معيقات إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب العلمية في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي

بصورتها الأولية

بسم الله الرحمن الرحيم

أخي مشرف العلوم المحترم، أختي مشرفة العلوم المحترمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

بين يديك استبانة استطلاعية حول معيقات تطبيق التجارب والنشاطات المقرر إجراؤها في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥ في محافظات جنوب المملكة، لذا يرجى إبداء رأيك حول درجة تأثير هذه المعيقات على العمل المخبري بوضع اشارة (X) في العمود المناسب، أو كتابة ملاحظات في المكان المخصص لذلك.

علماً بأن المعلومات تستعمل لأغراض البحث فقط

وشكراً لتعاونكم

الباحث

أحمد عودة القرارعة

معيقات تطبيق التجارب والنشاطات في مادة الكيمياء للصف التاسع

الرقم	المعيقـــــات	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
	* معيقات تتعلق بالمختبر					
١-	عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لإجراء التجارب والنشاطات					
٢-	عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر					
٣-	عدم وجود البنية التحتية من ماء وغاز ومغاسل					
٤-	عدم وجود قيّم للمختبر لاعداد وتحضير التجار ب والنشاطات					
٥-	عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي					
٦-	عدم توفر وسائل الأمن والسلامة العامة في المختبر					
٧-	عدم توفر الموارد المالية لتمويل التجارب المخبرية					
	* معيقات تتعلق بالمعلم					
٨-	وجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري					
٩-	عدم توفر وقت كافٍ عند المعلم بسبب كثرة عدد الحصص					
١٠-	خوف المعلم من الفشل في التجربة أمام الطلاب					
١١-	عدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم لعمل التجارب وتشغيل الأجهزة					
١٢-	صعوبة ضبط التلاميذ في قاعة المختبر					
	* معيقات تتعلق بالمنهاج					
١٣-	طول منهاج الكيمياء					
١٤-	عدم تاكيد منهاج الكيمياء على النشاطات المخبرية					
١٥-	عدم تركيز الامتحانات المدرسية على المختبر					
١٦-	قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء حيث أن هناك حصتين فقط					
١٧-	عدم وجود خطوات واجراءات التجر... [illegible]					

الرقم	المعيقـــــات	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
	* معيقات تتعلق بالطلاب					
-١٨	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد					
-١٩	عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر واعتباره نزهة					
-٢٠	عبث الطلاب بالأدوات والأجهزة الموجودة في المختبر					
-٢١	وجود اتجاهات سلبية عند الطلاب نحو المختبر					
-٢٢	انشغال المختبر بصف آخر					

ملاحظات:

....

....

ملحق (٣)

بسم الله الرحمن الرحيم

استبانة معيقات إجراء وتطبيق الأنشطة والتجارب العلمية في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي

أخي معلم الكيمياء المحترم، أختي معلمة الكيمياء المحترمة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته:

بين يديك استبانة تتضمن معيقات قد تحول دون تطبيق الأنشطة والتجارب العلمية المقررة في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي للعام الدراسي ١٩٩٤/١٩٩٥ في الفصل الأول في محافظات جنوب المملكة، لذا يرجى قراءة كل فقرة وبيان ما إذا كانت تشكل معيقاً بالنسبة لك وذلك بوضع اشارة (X) في العمود المناسب، وإذا كنت ترى معيقات أخرى، يرجى كتابتها في المكان المخصص.

علماً بأن المعلومات تستعمل لأغراض البحث فقط

وشكراً لتعاونكم

الباحث

أحمد القرارعة

جامعة مؤتة

معيقات تطبيق الأنشطة والتجارب المقررة في مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي-الفصل الأول

الرقم	المعيقــــــات	بدرجة كبيرة جداً	بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة	بدرجة قليلة جداً
	* معيقات تتعلق بالمختبر					
١-	عدم توفر المواد والأدوات اللازمة لاجراء التجارب والنشاطات					
٢-	عدم وجود قاعة مخصصة للمختبر					
٣-	عدم وجود البنية التحتية من ماء وغاز ومغاسل					
٤-	عدم وجود قيم للمختبر لاعداد وتحضير التجار ب والنشاطات					
٥-	عدم وجود حصة خاصة بالمختبر في البرنامج المدرسي					
٦-	عدم كفاية الموارد المالية لتمويل التجارب المخبرية					
	* معيقات تتعلق بالمعلم					
٧-	وجود اتجاهات سلبية عند المعلم نحو العمل المخبري					
٨-	عدم توفر وقت كاف عند المعلم بسبب كثرة عدد الحصص					
٩-	خوف المعلم من الفشل في التجربة أمام الطلاب					
١٠-	عدم توفر الخبرة الكافية عند المعلم لعمل وتشغيل الاجهزة					
	* معيقات تتعلق بالمنهاج					
١١-	طول منهاج الكيمياء					
١٢-	قلة عدد الحصص المخصصة لمادة الكيمياء حيث أن هناك حصتين فقط					
	* معيقات تتعلق بالطلاب					
١٣-	كثرة عدد الطلاب في الصف الواحد					
١٤-	عدم وعي الطلاب بأهمية المختبر واعتباره نزهة					

معيقات أخرى ترى ضرورة اضافتها:

....